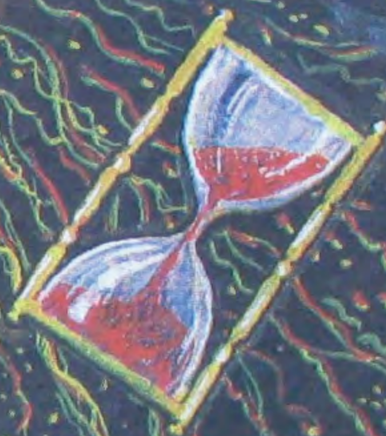


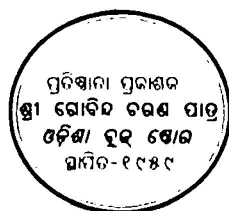
ସମୟର ସ୍ରୋତ ଓ ବିକଶିତ ବିଶ୍ୱ

ରବି ମହାପାତ୍ର

ସମୟର ସ୍ରୋତ
ଓ
ବିକଶିତ ବିଶ୍ୱ

ରବି ମହାପାତ୍ର

ଓଡ଼ିଶା ବୁକ୍ ଷ୍ଟୋର



ସମୟର ସ୍ରୋତ ଓ ବିକଶିତ ବିଶ୍ୱ

ରବି ମହାପାତ୍ର

ପ୍ରକାଶକ
ଶ୍ରୀ ବିଜୟ ଶଙ୍କର ପାତ୍ର
ଓଡ଼ିଶା ବୁକ୍ ଷ୍ଟୋର
ବିନୋଦ ବିହାରୀ, କଟକ - ୭୫୩ ୦୦୨

ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାଶ : ୧୯୯୯

ପ୍ରଚ୍ଛଦ ଶିଳ୍ପୀ ଅଶୋକ ମହାନ୍ତି

ଅକ୍ଷରସଜ୍ଜା କଂପ୍ୟୁଟର ଟ୍ରିକ୍, କଟକ-୧୨

ମୁଦ୍ରଣ
ରୟାଲ ହାଫ୍-ଟୋନ୍ କଂପାନୀ, କଟକ-୨

SAMAYARA SROTA O BIKASITA BISWA
by
RABI MOHAPATRA

Published by
Sri Bijoy Shankar Patra
ORISSA BOOK STORE
Binode Behari
Cuttack - 753 002

1st Edition : **1999**

PRICE : Rs. **40/-**
ISBN - 81-7400-275-8

''କାଳୋହି ଅୟମ୍ ନିରବଧି ବିପୁଳାଚ ପୃଥ୍ୱୀ''

-ଭବଭୂତି

କୃତଜ୍ଞତା

ଏ ପୁସ୍ତକଟିର ଦ୍ରୁତ ପ୍ରକାଶନ ଦାୟିତ୍ୱ ନେଇଥିବାରୁ ମୁଁ ଓଡ଼ିଶା ବୁକ୍ ଷ୍ଟୋର, କଟକର ଶ୍ରୀ ବିଜୟ ଶଙ୍କର ପାତ୍ରଙ୍କ ପାଖରେ କୃତଜ୍ଞ ।

ମୁଁ ମଧ୍ୟ ଧନ୍ୟବାଦ ଦେବି ଭଦ୍ରକର ଶ୍ରୀ ଅଶୋକ ମହାନ୍ତିଙ୍କୁ, ପୁସ୍ତକର ପ୍ରଚ୍ଛଦପଟ୍ଟ ଶିଳ୍ପୀ ଭାବରେ ।

ନିକଟରେ ପୁରସ୍କୃତ "ଅହଲ୍ୟା" ଚଳଚ୍ଚିତ୍ରର ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ଶ୍ରୀ ବିଜୟ କେତନ ମିଶ୍ରଙ୍କୁ ଧନ୍ୟବାଦ ଦେବି, ପୁସ୍ତକ ରଚନାରେ ତାଙ୍କର ପ୍ରୋତ୍ସାହନ ପାଇଁ ।

—*ଲେଖକ*

ଉତ୍ସର୍ଗ

ମୋର
ଆଦରର "ବୋଉ"
ଓ
"ଡାହାଣି" ହାତରେ
"ଯିଏ"
ନିଜ ଜୀବନ ସଂଗ୍ରାମରେ ଆହତ ହୋଇ
ମଧ୍ୟ ସମୟ ସହ ସଂଘର୍ଷ କରି
ସୃଜନଶୀଳତାକୁ ବଂଚାଇ ରଖିବା ପାଇଁ
ପ୍ରୋତ୍ସାହିତ କରିବା ସଂଗେ ସଂଗେ ମୋତେ
ଯୋଗାଇ ଆସିଛି ସ୍ପର୍ଦ୍ଧିତ ଜୀବନ ଦର୍ଶନର
ଅବିସ୍ମୃତ ନିର୍ଯ୍ୟାସ ।

—ଲେଖକ

ଅନୁଲେଖ

ବଂଧୁ ରବି ମହାପାତ୍ରଙ୍କର "ସମୟର ସ୍ରୋତ ଓ ବିକଶିତ ବିଶ୍ୱ" ପାଣ୍ଡୁଲିପିଟିକୁ ଆମୂଳଚୂଳ ପାଠ କରିଛି । ବିଶ୍ୱ ଓ ସମୟର ସୃଷ୍ଟି, ସେମାନଙ୍କର ବର୍ତ୍ତମାନର ସ୍ଥିତି ତଥା କ୍ରମାନ୍ୱୟରେ ଘଟିଥିବା ତତ୍‌ସଂଲଗ୍ନ ବିଷୟବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକୁ ସର୍ବାଧୁନିକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମତବାଦ ମାଧ୍ୟମରେ ସୁସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଜଣେ ସାଧାରଣ ପାଠକର ବୋଧଗମ୍ୟ ହେବାଭଳି ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବା ଜଣେ ବ୍ୟସ୍ତ ପ୍ରଶାସକଙ୍କ ପକ୍ଷରେ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଏକ ସାହସିକ ପଦକ୍ଷେପ । ପୁସ୍ତକରେ ହକିଂସ୍ ରେଡ଼ିଏସନ୍, ବ୍ଲାକ ହୋଲ୍, ସୁପରଷ୍ଟ୍ରିଂଗ ତତ୍ତ୍ୱ ଭଳି ବହୁ ଦୁରୂହ ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ସହଜ, ସରଳ, ସୁନ୍ଦର ଭାଷାରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି ।

ସମାଜର ସବୁଶ୍ରେଣୀର ପାଠକ ବିଶେଷତଃ ସ୍କୁଲ, କଲେଜର ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ପୁସ୍ତକଟି ଅତ୍ୟନ୍ତ ଉପାଦେୟ ହେବ । ଏପରିକି ଜଣେ ସାଧାରଣ ବ୍ୟକ୍ତି ନିଜ ଜନ୍ମଭୂମି ତଥା ବିଶ୍ୱର ସୃଷ୍ଟିର ରହସ୍ୟକୁ ଜାଣିବା ପାଇଁ ଏହି ପୁସ୍ତକ ପାଠ କରିବାର ଯଥେଷ୍ଟ ଆବଶ୍ୟକତା ଅଛି ।

ମୁଁ ମୋର ବଂଧୁ ରବିକୁ ଏଭଳି ଏକ ବିରଳ ଦୁଃସାହସିକ ପଦକ୍ଷେପ ପାଇଁ ଅଭିନନ୍ଦନ ଜଣାଉଛି ।

ଡ: ଲକ୍ଷ୍ମୀଧର ମହାରଣା
ଏମ୍.ଏସ୍.ସି, ପି.ଏଚ.ଡ଼ି
ବିଭାଗୀୟ ମୁଖ୍ୟ, ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ
ଉତ୍କଳ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ, ବାଣୀବିହାର

ବହୁ ଜାଣିବା ବିଷୟ ମଧ୍ୟରୁ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କର ସର୍ବନିମ୍ନ ଜାଣିବା ବିଷୟ କ'ଣ ହୋଇପାରେ ? ନିଶ୍ଚିତ ଭାବେ ନିଜ ଜନ୍ମର ତଥା ଜନ୍ମ ନେଇଥିବା ଭୂମିର ସୃଷ୍ଟିର ରହସ୍ୟ ସମ୍ବନ୍ଧରେ । ନିଜର ଜନ୍ମ ତଥା ଜନ୍ମଭୂମିର ସୃଷ୍ଟିର ରହସ୍ୟ ସହିତ ଯୋଡ଼ାଯୋଡ଼ି ହୋଇ ରହିଥିବା **'ସମୟର ସ୍ରୋତ ଓ ବିକଶିତ ବିଶ୍ୱ'** ବିଷୟରେ ଜାଣିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଚେତନ ମଣିଷ ପାଇଁ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ । ମୃତ୍ୟୁର ବହୁ ପୂର୍ବରୁ ଏହି 'ଜାଣିବା' କାର୍ଯ୍ୟଟି ଶେଷ କରିବାର ଯଥେଷ୍ଟ ଆବଶ୍ୟକତା ଅଛି । ନ ହେଲେ ଅଧୁରା ଜୀବନ, ଅତୃପ୍ତ ଆତ୍ମାର ଶିକାର ହେବା ହିଁ ସାରହେବ ।

—ଲେଖକ

ସୂଚୀ



ଉପକ୍ରମଣିକା

ସାରଜାରେ ଇଂଲଣ୍ଡ, ଶ୍ରୀଲଙ୍କା ଦିନିକିଆ କ୍ରିକେଟ୍ ମ୍ୟାଚ୍ ଚାଲିଥାଏ । ମୁଁ ନିଜ କ୍ୱାର୍ଟରକୁ ଆସି ବିଳମ୍ବରେ ଲଞ୍ଚ୍ ଖାଉଥିବା ସମୟରେ ଭାରତର କ୍ରିକେଟ୍ ଜଗତର ବିସ୍ମୟବାଳକ ତେନ୍ଦୁଲକରଙ୍କ ବ୍ୟାଟିଂ ଉପଭୋଗ କରୁଥାଏ । ହଠାତ୍ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚାଲିଯିବାରୁ ବ୍ୟସ୍ତହୋଇ ପାଖରେ ଥିବା ଏକ ବ୍ୟାଟେରୀଚାଳିତ ରେଡ଼ିଓକୁ ଖୋଲିଲି, ଖେଳର ଧାରା ବିବରଣୀ ଶୁଣିବାପାଇଁ । କଟକ ଷ୍ଟେସନ୍ ଲଗାଇ ଦେଇ ମୁଁ ହତୋତ୍ସାହିତ ହୋଇଗଲି, କାରଣ ସେଥିରେ ଖେଳର ଧାରା ବିବରଣୀ ବଦଳରେ ଗୋଟିଏ ବେତାର ନାଟକ ପ୍ରଚାରିତ ହେଉଥାଏ । ତେନ୍ଦୁଲକରଙ୍କ ବ୍ୟାଟିଂ ଉପଭୋଗ କରିବାରେ ବ୍ୟାଘାତ ହେବାରୁ ମୁଁ ସାମାନ୍ୟ ବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇ ପଡ଼ିଥାଏ କିନ୍ତୁ କ୍ରମଶଃ ସେହି ନାଟକର ବଳିଷ୍ଠ, ରୁଚିମନ୍ତ ତଥା ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ସଂଳାପ ମୋତେ ଆକର୍ଷିତ କଲା । ମୁଁ ରେଡ଼ିଓର ଭଲ୍ୟୁମ୍‌କୁ ବଢ଼ାଇ ଦେଇ ସଂଳାପ ଗୁଡ଼ିକୁ ଶୁଣିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କଲି । କିନ୍ତୁ ଦୁର୍ଭାଗ୍ୟର କଥା, ଏକେତ ମୁଁ ନାଟକର ଅଧାରୁ ରେଡ଼ିଓ ଖୋଲିଥିଲି । ବିଦ୍ୟୁତ ଲାଇନ୍ ଆସିବା ପରେ ଟିଭିରେ ତେନ୍ଦୁଲକରଙ୍କ ବ୍ୟାଟିଂର ଚିତ୍ର ଆସିଗଲା । ତା'ଛଡ଼ା ଅପରାହ୍ନର ଘନଘନ ଫୋନ୍ କଲ୍ ମଧ ମୋତେ ବ୍ୟସ୍ତ କରୁଥାଏ । ଲଞ୍ଚ୍ ଖାଇବା, ଶବ୍ଦଶୂନ୍ୟ କରି ଟି.ଭି.ରେ ତେନ୍ଦୁଲକରଙ୍କର ବ୍ୟାଟିଂ ଚିତ୍ର ଦେଖିବା, ମଝିରେ ମଝିରେ ଗୋଟିଏ ହାତରେ ଟେଲିଫୋନ୍ ରିସିଭର୍ ଧରି କଥାହେବା ସାଥିରେ ମୁଁ ନାଟକର ଯେଉଁ ଅଂଶ ଗୁଡ଼ିକ ଶୁଣିଥିଲି ତାହାର ମୋଟାମୋଟି ବିସ୍ତାର ଥିଲା ଏହିପରି ।

ନାଟକର ନାମ ଥିଲା ''କାଳାନ୍ତର'' । ଦ୍ୱାପର ଯୁଗର ଶେଷ ସମୟ । କଳିର ଆଗମନ ସମୟରେ ଦ୍ୱାରିକା ରାଜ୍ୟରେ ଅରାଜକତା ବ୍ୟାପି ଯାଇଛି । ଦ୍ୱାରିକାଧିପତି ଶ୍ରୀକୃଷ୍ଣଙ୍କ ଜନ୍ମଦିନ ପାଳନ ଅବସରରେ ଯଦୁବଂଶର ସମସ୍ତ ନରନାରୀ ତଥା ଦ୍ୱାରିକାର ଅଧିବାସୀମାନେ କାଦମ୍ବରୀ ପାନକରି ହୋଇ ଉଠିଥା'ନ୍ତି ପ୍ରମତ୍ତ । ନିଜେ କିନ୍ତୁ ନିଜକୁ ବିରାଧିବୀର କୃଷ୍ଣ ଆବଦ୍ଧ କରି ରଖିଥାନ୍ତି ଏକ ନିର୍ଜନ କୋଠରିରେ । ଜ୍ୟେଷ୍ଠଭ୍ରାତା ବଳରାମ ଆସି ଡାକୁଛନ୍ତି—''କୃଷ୍ଣ ! ତୋର ଜନ୍ମଦିନର ପାଳନରେ ଆଜି ଦ୍ୱାରିକା ମୁଖରିତ । ଦ୍ୱାରିକାର ଆବାଳବୃଦ୍ଧବନିତାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ତୋର ବୀରତ୍ୱର ଯଶଗାନରେ ଯେତେବେଳେ ଗଗନପବନ ପ୍ରକଂପିତ ସେତେବେଳେ ଆଜିର ମୁଖ୍ୟ ନାୟକ ବିଷର୍ଣ୍ଣ ଚିତ୍ତରେ ଏକାକୀ ନିବଦ୍ଧ କୋଠରିରେ ବସିବାର ତାତ୍ପର୍ଯ୍ୟ କ'ଣ ?'' ସେ କୃଷ୍ଣଙ୍କୁ ଆହ୍ୱାନ କରି କହିଛନ୍ତି, ''ଆସ କୃଷ୍ଣ, ଏହି ବର୍ଣ୍ଣାଢ଼୍ୟ ପରିବେଶରେ ବହୁ ଆଡ଼ମ୍ବରରେ ପାଳନ କରିବା ତୁମର ଜନ୍ମଦିନକୁ ।'' କୃଷ୍ଣ କିନ୍ତୁ

କହିଛନ୍ତି, " ଭାତୃଦେବ ! ମୁଁ ଚିନ୍ତିତ, ମୋ ମନ ବିଷାଦରେ ଭରି ଯାଇଛି । ସମୟର ଘାତ ପ୍ରତିଘାତ ମଧ୍ୟରେ ମୁଁ ଆଜି ନିଜକୁ ଦୁର୍ବଳ, ଅସହାୟ ମନେ କରୁଛି, ଏକ ଅଜଣା ଆଶଙ୍କାରେ ମୁଁ ଶିହରୀତ ହେଉଛି । ସମୟର ପରିବର୍ତ୍ତନର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ମଧ୍ୟରେ ଆଜି ଯେତେବେଳେ ଦ୍ୱାପର ଯୁଗର ଅବସାନ ଘଟିବାକୁ ଯାଉଛି, ସେତେବେଳେ କଳିର ଅଶରୀରୀ ଆତ୍ମା ଭୟଙ୍କର ଶବ୍ଦ କରି ଦ୍ୱାରିକା ନଗରୀରେ ଘୁରି ବୁଲୁଛି । ତେଣୁ ଭାତୃଦେବ, ମୋତେ କ୍ଷମା କର, ମୁଁ ପୂର୍ଣ୍ଣପ୍ରାଣରେ ଏ ଜନ୍ମଦିନର ମହୋତ୍ସବକୁ ଉପଭୋଗ କରି ପାରିବିନି । ଏହି ଦୁଃଖର ଉପତ୍ୟକା ପୃଥିବୀ ଆଜି ମୋ ପାଇଁ ଦୁଃସହ ହୋଇ ଉଠିଛି । ସେ ହୋଇଛି ଆଜି ମୋ ପାଇଁ ଏକ ନର୍କର ଗନ୍ତାଘର ।" ବଳରାମ ବିଷାଦଭରା ଚିତ୍ତରେ ଫେରିଛନ୍ତି । ପ୍ରବେଶ କରିଛନ୍ତି ସଖା ତ୍ରିଲୋକବିଜୟୀ ଧନୁର୍ଦ୍ଧର ପାର୍ଥ ମହାବୀର । କୃଷ୍ଣ ଅର୍ଜ୍ଜୁନଙ୍କ ସହ ହସ୍ତିନାପୁରର ଖବର ତଥା ମହାରାଜା ଯୁଧିଷ୍ଠିରଙ୍କର ରାଜ ଦରବାର ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜିଜ୍ଞାସା କରୁଥିବା ସମୟରେ, ଅର୍ଜ୍ଜୁନ ଯୁଧିଷ୍ଠିରଙ୍କ ରାଜ ଦରବାରରେ ଘଟିଥିବା ଏକ ଅଭୂତପୂର୍ବ କାହାଣୀ ବର୍ଣ୍ଣନା କଲେ । ଜଣେ ହସ୍ତିନାବାସୀ ବିପ୍ରଙ୍କର ବାଡ଼ିରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା ଜଣେ ଶ୍ରମିକ ମାଟି ଖୋଳୁଥିବା ସମୟରେ କିଛି ଲୁକ୍‌କାୟିତ ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣାଳଙ୍କାର ପାଇଥିଲେ ଏବଂ ସେ ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣାଳଙ୍କାର ବାଡ଼ିର ମାଲିକ ବିପ୍ରଙ୍କୁ ଦେବା ସମୟରେ ସେ କହିଲେ, "ଏ ବାଡ଼ି କିଣିଥିବା ସମୟରେ ମୋର ପୂର୍ବପୁରୁଷ ସୁନାର ଦାମ୍ ଦେଇ ନଥିଲେ, ତେଣୁ ପାଇଥିବା ସୁନା ତୁମେ ନେବା ଉଚିତ" । ଶ୍ରମିକ କହିଲା, "ହେ ବ୍ରାହ୍ମଣ ! ମୁଁ ମୋର ପାରିଶ୍ରମିକ ନେଇ ତୁମ ବାଡ଼ିରେ ମାଟି ଖୋଳୁଥିଲି । ତେଣୁ ମାଟିତଳୁ ବାହାରିଥିବା ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣାଳଙ୍କାରରେ ମୋର କୌଣସି ପ୍ରକାର ଦାବି ନାହିଁ ।" ସେହି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ପାଇଁ ସେ ରାଜଦରବାରକୁ ଆସିଛନ୍ତି । ରାଜଦରବାରରେ ରାଜା ଯୁଧିଷ୍ଠିର ଏବଂ ସହଦେବ ସମ୍ମୁଖରେ ଦୁଇଜଣ ନିଜ ନିଜ ପୂର୍ବଯୁକ୍ତି ବାଢୁଥିବା ସମୟରେ ହଠାତ୍ ଏକ ବିରାଟ ଚିତ୍କାର ଶୁଭିଲା । ସଂଗେସଂଗେ ବ୍ରାହ୍ମଣ ଓ ଶ୍ରମିକ ନିଜ ମତ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରି ସେହି ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣାଳଙ୍କାର ଉପରେ ନିଜନିଜର ଅଧିକାର ସାବ୍ୟସ୍ତ କରିବା ପାଇଁ ଉଦ୍ୟମ କଲେ । ବ୍ରାହ୍ମଣ ନିଜର ମତ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରି କହିଲା ଯେ ମୋ ପୂର୍ବପୁରୁଷଙ୍କର ଅଚଳାଚଳ ସଂପତ୍ତି ଥିବାରୁ ଭୂମିରେ ପୋତି ହୋଇଥିବା ଅଳଂକାର ମୋର ଖାନ୍‌ଦାନର ଅଟେ । ଅପର ପକ୍ଷରେ ଶ୍ରମିକ ଅଭିଯୋଗ କଲା ବ୍ରାହ୍ମଣଂକ ପୂର୍ବପୁରୁଷମାନେ ପୂଜାପାଠକରି ପେଟପୋଷୁଥିଲେ । ତେଣୁ ମାଟିତଳେ ଥିବା ଅଳଂକାର ଅନ୍ୟ କେହି ଯକ୍ଷ ପୋତିଥିବେ । ମୁଁ ମାଟିଖୋଳି ବାହାର କରିଥିବାରୁ ତାହା ମୋର ଅଟେ ।

ଠିକ୍ ଏହି ସମୟରେ ଦ୍ୱାରିକାର ଜଣେ ବ୍ରାହ୍ମଣ ବିଷାଦଗ୍ରସ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ପ୍ରବେଶି କରି କୃଷ୍ଣଙ୍କୁ ସମ୍ବୋଧନ କରି କହିଛି, "ହେ ଦ୍ୱାରିକାନିଧି ! ହେ ଅଗଣିତ ଆକାଂକ୍ଷାର ସୂର୍ଯ୍ୟ କୃଷ୍ଣ ! ତୁମେ ମୋର ଭାବି ସନ୍ତାନର ପ୍ରାଣ ରକ୍ଷାକର ।

ଆମେ ସ୍ୱାମୀ ସ୍ତ୍ରୀ ଦୁଇଜଣ ପୂଜା, ବ୍ରତ, ହୋମ କରି ଜୀବନଯାପନ କରୁଥିବା ବେଳେ ଆମର ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ସନ୍ତାନ ଭୂମିଷ୍ଠ ହେବାକ୍ଷଣି ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରୁଛନ୍ତି । କାହିଁକି ନିରୀହମାନଙ୍କ ପ୍ରତି କାଳର ଏ ନିଷ୍ଠୁରତା ? ଦ୍ୱାରିକାର ନାଗରିକ ହିସାବରେ ଆଜି ମୋର ଅନୁରୋଧ ତୁମେ ମୋର ଆସନ୍ନପ୍ରସବା ସ୍ତ୍ରୀର ଭାବି ପଞ୍ଚମ ସନ୍ତାନର ପ୍ରାଣ ରକ୍ଷାକର ।'' ଶ୍ରୀକୃଷ୍ଣ କିନ୍ତୁ ଦୁଃଖର ସହ ନିଜର ଅସାମର୍ଥ୍ୟ ପ୍ରକାଶ କରିଛନ୍ତି । ଏଥିରେ ଅର୍ଜୁନ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟହୋଇ କୃଷ୍ଣଙ୍କୁ ପ୍ରଶ୍ନ କରିଛନ୍ତି,''ସଖା ! ତୁମେ କ'ଣ ରାଜାର କର୍ତ୍ତବ୍ୟକୁ ପାଶୋରିଦେଇ ନିଜର ଦୁର୍ବଳତାକୁ ପ୍ରକାଶ କରିବାକୁ ଲଜ୍ଜାବୋଧ କରୁନାହଁ ? ତୁମେ କ'ଣ ସେହି ଗୋପର ଜୀବନ— କାଳୀୟ ଦଳନର ନାୟକ ମନ୍ଦର ଗିରିଧାରୀ କୃଷ୍ଣ ? ତୁମେ କ'ଣ ସେହି କୃଷ୍ଣ, ଯାହାର ଇଂଗିତରେ ଅଦୃଶ୍ୟ ସୁଦର୍ଶନ ଚକ୍ର ସହସ୍ର ସହସ୍ର ବିରାଧିବୀର ଯୋଦ୍ଧାମାନଙ୍କର ଶିର ଛେଦନ କରୁଥିଲା ? ତୁମେ କ'ଣ ସେହି ଆରତନାଶନ ବାନାଧାରୀ କୃଷ୍ଣ, ଯିଏ କୁରୁସଭାର ଲାଞ୍ଛିତ ଦ୍ରୌପଦୀର ବସ୍ତ୍ରହରଣକୁ ପ୍ରତିହତ କରିଥିଲା ?'' ଅର୍ଜୁନ କ୍ରମଶଃ ଉତ୍ତେଜିତ ହୋଇ କହି ଚାଲିଥାନ୍ତି, '' ହେ ଦ୍ୱାପର ଯୁଗର ପ୍ରବାଦପୁରୁଷ- ଐଶ୍ୱର୍ଯ୍ୟମୟ କିମ୍ବଦନ୍ତୀର ପ୍ରତୀକ- ଗୌରବମୟ ପ୍ରତିଷ୍ଠାବନ୍ତ ଅଧ୍ୟାୟର ନାୟକ କୃଷ୍ଣ ! ହେ ଦୁର୍ଦ୍ଦାନ୍ତ, ଦୁର୍ଦ୍ଧର୍ଷ, ଦୁଃସାହସୀ, ଦୂରଦ୍ରଷ୍ଟା, ଦୁର୍ବିନୀତ, ସ୍ପର୍ଦ୍ଧିତ ପୁରୁଷଶ୍ରେଷ୍ଠ କୃଷ୍ଣ ! ଆଜି କ'ଣ ପାଇଁ ତୁମେ ନିସ୍ତେଜ, ନିଷ୍ପ୍ରଭ ? ଦ୍ୱାରିକାର ମର୍ଯ୍ୟାଦାର ପ୍ରତୀକ ହୋଇ ଦ୍ୱାରିକାର ଜଣେ ଗରୀବ ବ୍ରାହ୍ମଣର ଅନୁରୋଧ ରଖିବା ପାଇଁ ଅସମର୍ଥ ।'' କୃଷ୍ଣ କହିଛନ୍ତି,''ହେ ସଖା ସବ୍ୟସାଚୀ ! ମୁଁ ଦୁର୍ବଳ, ତୁମେ ଯାଇ ମୃତ୍ୟୁକୁ ବନ୍ଧନ କରି ବ୍ରାହ୍ମଣର ଭାବି ସନ୍ତାନର ଜୀବନ ରକ୍ଷାକର । କିନ୍ତୁ ମୁଁ ଜାଣେ ତୁମେ ଯିବ, କିନ୍ତୁ ପରାସ୍ତ ହେବ । ତୁମେ ବୋଧହୁଏ ଜାଣିନାହଁ ଅର୍ଜୁନ, ଯଦି କିଛି ଅଲୌକିକ ଶକ୍ତି ଜୀବନରେ ମୁଁ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିଛି ତାହା କେବଳ ସମୟର ନିର୍ଦ୍ଦେଶରେ । ସମୟର ଇଚ୍ଛା ବିରୁଦ୍ଧରେ କୌଣସି ଅଲୌକିକ ଶକ୍ତି କାମ କରିପାରିବ ନାହିଁ । ଆଜି ସମୟ ଚାହିଁଛି ଦ୍ୱାପର ଯାଇ କଳି ଆସିବ । କଳି ହସ୍ତିନାପୁରରେ ପହଞ୍ଚିବା ପରେ ତୁମର ସେହି ବ୍ରାହ୍ମଣ ଓ ଶ୍ରମିକ ମନରେ ଅଭୂତପୂର୍ବ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସିଛି । ଏବେ ଦ୍ୱାରକା ମଧ୍ୟରେ କଳି ପ୍ରବେଶ କରୁଛି । ସମୟର ତାଡ଼ନାରେ ମୁଁ ଆଜି ନିଷ୍ପ୍ରଭ, ଅସମର୍ଥ । ତୁମେ ବି ଯଦି ଚାହିଁବ ନିଜ ଗାଣ୍ଡିବ ଧନୁର ଟଙ୍କାରରେ କଳିର ଗତିରୋଧ କରିବାପାଇଁ ତା'ହେଲେ ତୁମେ ବି ପରାସ୍ତ ହେବ ।'' ଏହାପରେ ନାଟକର ବହୁ ଅଂଶ ମୁଁ ଶୁଣିପାରି ନଥିଲି । ନାଟକର ଶେଷାଂଶର ଗୋଟିଏ ଦୃଶ୍ୟରେ ଜାରା ଶବରର ଶରାଘାତରେ ମୁମୂର୍ଷୁ ଅବସ୍ଥାରେ ପଡ଼ିଛନ୍ତି କୃଷ୍ଣ । ହରିଣର କାନ ହଲୁଛି ଭାବି ତୀର ମାରିଥିବା ଶବର କ୍ଷମା ଭିକ୍ଷା କରି କହୁଛି, ''ହେ ପ୍ରଭୋ ! ମୁଁ ଆଜି ଈଶ୍ୱରଦ୍ରୋହୀ, ମୋତେ ଈଶ୍ୱରହନ୍ତା ପାପରୁ ରକ୍ଷାକର । ସେତେବେଳେ ଶ୍ରୀକୃଷ୍ଣ କହିଛନ୍ତି ସମୟର କବଳରୁ ନିଜେ ବିଶ୍ୱ ଓ ସମୟର ସ୍ରଷ୍ଟା ମଧ୍ୟ ରକ୍ଷା ପାଇ

ପାରିବେ ନାହିଁ । ସମୟ ଆଜି ଚାହୁଁଛି ତୋ ଈଶ୍ୱରର ମୃତ୍ୟୁ ହେବ । ତେଣୁ ତୁ ଅର୍ଜ୍ଜୁନକୁ ଡାକିଦେ । ଶବର ଅର୍ଜ୍ଜୁନଙ୍କୁ ଡାକିବାକୁ ଗଲାବେଳେ ରାଧାଙ୍କର ଆବିର୍ଭାବ ଘଟିଛି । ରାଧା କୃଷ୍ଣଙ୍କର ଶାଳ ପ୍ରାଗସ୍ପୃ ଶରୀରର ଏ ମୁମୂର୍ଷୁ ଅବସ୍ଥା ଦେଖି ଦୁଃଖରେ ଭାଙ୍ଗି ପଡ଼ି କହିଛନ୍ତି, '' ଅଭିମାନର ସବୁ ପରିଧି ଅତିକ୍ରମ କରି ନିଜକୁ ସଜାଇ ଏକ ଅଭିସାରିକା ରୂପରେ ମୁଁ ଆସିଛି ତୁମର ଶେଷ ସ୍ପର୍ଶପାଇଁ ।'' କୃଷ୍ଣ କହିଛନ୍ତି, '' ପ୍ରିୟେ ରାଧା ! ଜୀବନରେ ନିଷ୍ଠୁରତା ଛଡ଼ା ମୁଁ ତୁମକୁ କିଛି ଦେଇନାହିଁ । ଯଦୁବଂଶର ଏକ ସ୍ୱାର୍ଥପର ପ୍ରେମିକ ଭାବେ ମୁଁ ତୁମର ସମସ୍ତ ମାନ, ଅଭିମାନ ଏବଂ ଆତ୍ମସମ୍ମାନକୁ ଭାଂଗି ଚୁରମାର୍ କରି ଦେଇଛି । ତେଣୁ ସମୟ ଆଜି ମୋତେ ଏ ଶାସ୍ତି ଦେଇଛି । ଏ ମୃତ୍ୟୁ ପୂର୍ବର ଯନ୍ତ୍ରଣା ଭୋଗି ତୁମ ପ୍ରତି କରିଥିବା ନିଷ୍ଠୁର ଆଚରଣର ମୁଁ ପ୍ରାୟଶ୍ଚିତ କରୁଛି । ହେ ମୋର ପ୍ରିୟେ ରାଧା ! ଏଭଳି ଏକ ପାପୀକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରିବା ତୁମ ପାଇଁ ଏକ ଅପରାଧ ହେବ ।'' ଏହି ସମୟରେ ଅର୍ଜ୍ଜୁନ ଆସି ପହଞ୍ଚିଛନ୍ତି ଏବଂ କୃଷ୍ଣଙ୍କର ଅବସ୍ଥାକୁ ଚାହିଁ କାନ୍ଦିଉଠିଛନ୍ତି । ଶ୍ରୀକୃଷ୍ଣ କହିଛନ୍ତି, '' ହେ ସଖା ଅର୍ଜ୍ଜୁନ ! ସମୟ ବଡ଼ ବଳବାନ୍ । ସମୟର ପରିଧି ମଧ୍ୟରେ ସମୟର ସ୍ରଷ୍ଟା ଈଶ୍ୱରଙ୍କର ଜୀବନ ମୃତ୍ୟୁ ମଧ ଆତଜାତ ହୁଏ । ତେଣୁ ସଖା, ନିଜ ବୀରତ୍ୱର ସ୍ୱାଭିମାନ ପରିତ୍ୟାଗ କରି ନିଛକ ବାସ୍ତବତାକୁ ଗ୍ରହଣ କରି ନେବାକୁ କୁଣ୍ଠାବୋଧ କରନା ।'' ଶ୍ରୀକୃଷ୍ଣ ଶେଷ ନିଶ୍ୱାସ ନେବା ପୂର୍ବରୁ ନିଜର ସବୁଠାରୁ ଅନ୍ତରଙ୍ଗ ବନ୍ଧୁଙ୍କୁ ସ୍ପର୍ଶ କରି ତାଙ୍କର ଅସାଧାରଣ ବୀରତ୍ୱର ସମସ୍ତ କଳାଚାତୁରୀକୁ ଅପହରଣ କରି ନେଇଥିଲେ ।

ଅର୍ଜ୍ଜୁନ ଏତେ ଦୁର୍ବଳ ହୋଇ ପଡ଼ିଥିଲେ ଯେ ନିଜ ଗାଣ୍ଡିବଧନୁ ବହନ କରି ହସ୍ତିନାପୁରକୁ ଫେରିବା ତାଙ୍କ ପାଇଁ କଷ୍ଟ ହୋଇଥିଲା । ସେହି ସଂଳାପ ଶୁଣି ସାରିବା ପରେ ମୋର ସମୟର ଶକ୍ତି ପ୍ରତି ଏକ ଅହେତୁକ ଭୟ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା– ସମୟ କ'ଣ– ସେ କ'ଣ କେବେ ପରାସ୍ତ ହୁଏନି ? ସମୟର ଆରମ୍ଭ ଏବଂ ଶେଷ କେଉଁଠି ବୋଲି ମୁଁ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲି । ଜୀବନର ଅନ୍ୟ ଏକ ଘଟଣା, ସମୟ ପ୍ରତି ଅଧିକ ଭକ୍ତି ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବାକୁ ମୋତେ ବାଧକଲା । ମୁଁ ବହୁ ଆଗରୁ ନିଷ୍ପତ୍ତି ନେଇଥିଲି ଯଦି ଠିକଣା ବାଟରେ ନିଜର ପ୍ରତ୍ୟୁତ୍ପନ୍ନମତି ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇ କୌଣସି କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଏ ନିଜର ଶତ୍ରୁ ମଧ ଚାହିଲେ ବି ସେହିକାର୍ଯ୍ୟ ସଂପାଦନରେ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ସୃଷ୍ଟିକରି ପାରିବ ନାହିଁ । ନିକଟ ଅତୀତରେ ଏଭଳି ଏକ ଘଟଣା ଘଟିଲା । ନିଜର କିଛି ଭୁଲ୍ ନଥାଇ ସମସ୍ୟାକୁ ଠିକଣା ବାଟରେ ସମାଧାନ କରିବାକୁ ସମସ୍ତପ୍ରକାର ଉଦ୍ୟମ କରି ମଧ ମୁଁ ଦୁଃସମୟର ଶିକାର ହେବାକୁ ବାଧ ହେଲି । ନିଜେ ଠିକ୍ ନିୟମ ମାନି ଗାଡ଼ି ଚଳାଉଥିଲେ ବି ଅନ୍ୟ ଏକ ଗାଡ଼ି ଆସି ଚଢ଼ିଯାଇ ଦୁର୍ଘଟଣା ଘଟାଇବା ଭଳି ଘଟଣା ହେଉଛି ସେହି ଘଟଣା । ତେଣୁ ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କ ଜୀବନରେ ସୁଦିନ ଓ ଦୁର୍ଦ୍ଦିନ ଆସିବାରେ ସମୟର ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ

ଭୂମିକା ଅଛି ବୋଲି ମୁଁ ଭାବିବା ଆରମ୍ଭ କଲି । ଏହାପରେ ସମୟର ଇତିବୃତ୍ତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜାଣିବା, ବିଶ୍ୱର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ତା'ର ପରିଚାଳନାରେ ସମୟର ଭୂମିକାକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରି ଗୋଟିଏ ପୁସ୍ତକରେ ବାନ୍ଧି ରଖିବାର ପ୍ରଚେଷ୍ଟା ମୁଁ ଆରମ୍ଭ କଲି । ଏ ବାବଦରେ ମୁଁ ବିଶିଷ୍ଟ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନବିତ୍ତ ଷ୍ଟିଂଫାଂନ ହକିଂଗସ୍‌ଙ୍କର "ଏ ବ୍ରିଫ୍ ହିଷ୍ଟ୍ରି ଅଫ ଟାଇମ୍" ପୁସ୍ତକର ସାହାଯ୍ୟ ନେଇଛି । ଏତଦ୍ ବ୍ୟତୀତ ଶ୍ରୀଯୁକ୍ତ ସହଦେବ ସାହୁଙ୍କ ରଚିତ, "ସୃଷ୍ଟିର ଜାତକ ଓ ଜୀବନ ଘଡ଼ି" ପୁସ୍ତକ ଓ ସହକର୍ମୀ ଶ୍ରୀ ବିଜୟ ନାୟକଙ୍କ ତାଗିଦ୍ ମୋତେ ଏହି ପୁସ୍ତକ ଲେଖିବାରେ ଯଥେଷ୍ଟ ପ୍ରୋତ୍ସାହନ ଯୋଗାଇଛି । ବହି ଲେଖା ଆରମ୍ଭବେଳେ ନିଜକୁ ଜଣେ ଲେଖକ ରୂପରେ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଉଦ୍ୟମ ଆରମ୍ଭ କରାଯାଇଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଏହି ବିରାଟ-ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ, ଯେଉଁଥିରେ ଅଛନ୍ତି କୋଟି କୋଟି ଗାଲାକ୍‌ସି ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗାଲାକ୍‌ସି ମଧ୍ୟରେ କୋଟି କୋଟି ନକ୍ଷତ୍ର ଏବଂ ସେହିଭଳି କୋଟି କୋଟି ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ସୌର ଜଗତର ଛୋଟ ଗ୍ରହ ପୃଥିବୀରେ ଆମେ ରହୁଛୁଁ ଜାଣିବାପରେ ସମୟ ଓ ବିଶ୍ୱର ବିସ୍ତାର ତୁଳନାରେ ଆମେ ଯେ କେତେ କ୍ଷୁଦ୍ର ସେ କଥା ଭାବିବାକୁ ବାଧ ହେବାକୁ ପଡ଼ିଲା । ସେ ଯାହାହେଉ ବହିଟି ଲେଖା ସରିଛି । ବିଜ୍ଞାନ ଓ ଗଣିତର ବିଷୟକୁ ସାଧାରଣ ଭାଷାରେ ସମାଜର ସବୁ ଶ୍ରେଣୀର ପାଠକମାନଙ୍କର ରୁଚିପୂର୍ଣ୍ଣ ପଠନ ପାଇଁ ଉଦ୍ୟମ କରିଛି ।

ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରବନ୍ଧ ପଢ଼ିବାକୁ ଆରମ୍ଭ କଲେ ପ୍ରଥମେ ବହୁ କଷ୍ଟ ଲାଗେ । ଏକାଗ୍ରତା ରଖିବା ସମ୍ଭବ ହୁଏ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ହେ ପାଠକଗଣ ! ମୋର ଅନୁରୋଧ, ବୁଝିବାକୁ କଷ୍ଟ ହେଉଥିଲେ ମଧ ପ୍ରଥମ, ଦ୍ୱିତୀୟ ଏବଂ ତୃତୀୟ କରି ପୃଷ୍ଠାପରେ ପୃଷ୍ଠା ପଢ଼ିବା ପରେ ଆପଣ ନିଜେ ଅନୁଭବ କରିବେ ଯେ ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରବନ୍ଧକୁ ମଧ ଗଳ୍ପ କିମ୍ବା ଉପନ୍ୟାସ ଭାବେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇପାରେ । ମୁଁ ନିଶ୍ଚିତ, ଯଦି ସାମାନ୍ୟ ଟିକିଏ ପରିଶ୍ରମ କରି ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ ଆବିଷ୍କୃତ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଜଡ଼ତାକୁ ଭାଙ୍ଗି ପାରିବେ, ବିଜ୍ଞାନର ସାମାନ୍ୟତମ ପୃଷ୍ଠଭୂମି ନଥାଇ ମଧ ଆପଣ ଏହି ବିଶ୍ୱ-ସମୟର ଚକ୍ରବ୍ୟୂହକୁ ଭେଦ କରିପାରିବେ ।

ମୋର ପରିବାରବର୍ଗ ତଥା ଶୁଭେଚ୍ଛୁମାନଙ୍କୁ ସମୟ ସହ ସଂଘର୍ଷ କରିବାରେ ମୋର ସହାୟକ ହୋଇ ଆସିଥିବାରୁ ମୁଁ ସେମାନଙ୍କୁ ଧନ୍ୟବାଦ ଦେବାକୁ ବାଧ । କିନ୍ତୁ ଶେଷରେ ମୁଁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଧନ୍ୟବାଦ ଦେବି ସେହି ବଂଧୁମାନଂକୁ, ଯେଉଁମାନେ ଭୁଲ୍‌ରେ କିମ୍ବା ଠିକ୍‌ରେ ହେଉ ମୋର କର୍ମମୁଖର ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନରୁ ମୋତେ ହଠାତ୍ କିଛିଦିନ ଅବ୍ୟାହତି ଦେଇଥିବା ପାଇଁ । କାରଣ ବିଚାରାଳୟ ସେମାନଂକ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ପାଇଁ ଯାହାକିଛି ଟିପ୍ପଣୀ ଦେଇଥା'ନ୍ତୁନା କାହିଁକି, ସେହି ଅବ୍ୟାହତି ସମୟରେ ଏହି ପୁସ୍ତକ ରଚନା ମୋ ପାଇଁ ଆଣିଛି ଅଭିଶାପ ମଧ୍ୟରେ ଆର୍ଶୀବାଦର କୋମଳ ସ୍ପର୍ଶ ।

◆◆◆

ବିଶ୍ୱ ଓ ସମୟର ଜନ୍ମ

ବିଶ୍ୱର ଜନ୍ମ ଏବଂ ଏହାର ବିସ୍ତୃତି ବହୁକାଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରହସ୍ୟାବୃତ୍ତ ରହିଥିଲା । ଏହି ରହସ୍ୟ ଉନ୍ମୋଚନ କରିବାକୁ ଯାଇ ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଧର୍ମଗ୍ରନ୍ଥମାନ ବହୁ କାଳ୍ପନିକ କାହାଣୀ ମାନଂକର ଅବତାରଣା କରିଛନ୍ତି । ସେଗୁଡ଼ିକର ପର୍ଯ୍ୟାଲୋଚନାରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଅନୁମିତ ହୁଏ ଯେ ଏକ ଅଜ୍ଞାତ, ଅଦ୍ଭୁତ ତଥା ଅଦୃଶ୍ୟ ଶକ୍ତି ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡକୁ ସୃଷ୍ଟି କରିଛି ଏବଂ ଅସଂଗଠିତ ବସ୍ତୁ, ବା ବିଶୃଙ୍ଖଳା ମଧରୁ ସଂଗଠିତ ବା ଶୃଙ୍ଖଳା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି ।

ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ଅତୀତ ଏବଂ ଭବିଷ୍ୟତକୁ ପର୍ଯ୍ୟାଲୋଚନା କଲେ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ପ୍ରଶ୍ନ ସ୍ୱତଃ ମନକୁ ଆସେ । ବିଶ୍ୱର ଜନ୍ମ, ସମୟର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ହୋଇଥିଲା କିମ୍ବା ବିଶ୍ୱର ସୃଷ୍ଟିପରେ ସମୟର ସ୍ରୋତ ବହିବା ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲା ? ସମୟର ଜନ୍ମ ପୂର୍ବରୁ ବିଶ୍ୱର ଅସ୍ତିତ୍ୱ କ'ଣ ସଦାସର୍ବଦା ରହି ଆସୁଥିଲା ? ବିଶ୍ୱର ବିସ୍ତୃତି ସ୍ଥିର ଓ ଅବିଚଳିତ କିମ୍ବା ଏହାର ଜନ୍ମପରେ ଅଧିକୃତ ସ୍ଥାନର ସଂପ୍ରସାରଣ ଚାଲୁରହିଛି ? ବିଶ୍ୱର ପ୍ରାରମ୍ଭ ବିଷୟକୁ ଆଧାତ୍ମିକ ବା ଧର୍ମ ବିଜ୍ଞାନ କିମ୍ବା ଆଧୁନିକ ବିଜ୍ଞାନ ସମାଧାନ କରିପାରିଛି କି ?

ବିଶ୍ୱର ଜନ୍ମ ଆଗରୁ ସମୟର କଳ୍ପନା କରିବାର ଯଥାର୍ଥତା ନଥିବା ଭଳି ବୋଧହୁଏ ବୋଲି ପ୍ରଥମେ ଷ୍ଟେ ଅଗଷ୍ଟିଭ୍ ନାମକ ଜଣେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ । ତାଂକୁ ଯେତେବେଳେ ପ୍ରଶ୍ନ କରାଗଲା ଭଗବାନ 'ଏହି ବିଶ୍ୱ ନିର୍ମାଣ ପୂର୍ବରୁ କ'ଣ କରୁଥିଲେ ? ସେ ବିବ୍ରତ କିମ୍ବା ବିରକ୍ତ ହୋଇ ଉତ୍ତରରେ କହିନଥିଲେ ଯେ ଏଭଳି ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରୁଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିମାନଂକ ପାଇଁ ସେ ନର୍କ ନିର୍ମାଣ କରୁଥିଲେ । ବରଂ ସେ ଶାନ୍ତ ସରଳ ସ୍ୱରରେ ଉତ୍ତର ଦେଇଥିଲେ– ଭଗବାନ ଯେଉଁ ବିଶ୍ୱ ନିର୍ମାଣ କରିଛନ୍ତି ସେଥିରେ ସମୟକୁ ବିଶ୍ୱର ଏକ ସଂପତ୍ତି ଭାବରେ ଦାନ କରିଛନ୍ତି । ତେଣୁ ବିଶ୍ୱର ନିର୍ମାଣ ପୂର୍ବରୁ ସମୟର କଳ୍ପନା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଅବାସ୍ତବ ଅଟେ ।

ବିଶ୍ୱ ନିର୍ମାଣ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗୋଟିଏ ତତ୍ତ୍ୱ ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟରେ ବିଶ୍ୱକୁ ଏପରି ଭାବେ ଗତିଶୀଳ କରାଯାଇଥିଲା ଯେ ଏହା ସବୁବେଳେ ରହି ଆସୁଥିଲା ଭଳି ଜଣାପଡୁଛି । କିନ୍ତୁ ୧୯୨୯ ମସିହାରେ ଏଡ଼ୱଇନ୍ ହବଲ ନାମକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ମହାକାଶକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ ଯେ ବିଶ୍ୱର ନକ୍ଷତ୍ରମଣ୍ଡଳୀ ତଥା ଛାୟାପଥମାନ ଆମଠାରୁ ଦୂରକୁ ଦୂରକୁ ଦ୍ରୁତ ଗତିରେ ଆଗେଇ ଚାଲିଛନ୍ତି । ତା'ର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ପୂର୍ବରୁ ସେଗୁଡ଼ିକ ଖୁବ୍ ପାଖାପାଖି ହୋଇ ରହୁଥିଲେ । ଏହିଭଳି ଆମେ ଯଦି ସମୟର ଗତିର ବିପରୀତ ଦିଗକୁ

ଚାଲନ୍ତି ତା'ହେଲେ ଅନୁମାନ କରାଯାଏ ପ୍ରାୟ ଦଶ କିମ୍ବା କୋଡ଼ିଏ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ଏ ସମସ୍ତ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ଅବସ୍ଥାନ କରୁଥିଲେ ଏବଂ ସେତେବେଳେ ବିଶ୍ୱର ସାନ୍ଦ୍ରତା ଅପରିସୀମ ଥିଲା । ଏହି ଯୁକ୍ତି ଗୁଡ଼ିକୁ ନେଇ ସୃଷ୍ଟିହେଲା ''ବିରାଟ ବିସ୍ଫୋରଣ ତତ୍ତ୍ୱ'' ବା ବିଗ୍-ବେଙ୍ଗ୍-ଥିଓରି ।

ବେଲଜିୟମର ବିଶିଷ୍ଟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଜର୍ଜ ଲେମେଟର ତାଙ୍କର ''ବିରାଟ ବିସ୍ଫୋରଣ''ତତ୍ତ୍ୱ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ ଯେ ପନ୍ଦର କିମ୍ବା କୋଡ଼ିଏ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ଜାଗତିକ ବସ୍ତୁ ବିଶ୍ୱ ଅତ୍ୟଧିକ ସଙ୍କୁଚିତ ହୋଇଯାଇ ଘନୀଭୂତ ଏବଂ ଉତ୍ତପ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ରହିଥିଲା । ଗୋଟିଏ ବିରାଟ ବିସ୍ଫୋରଣ ଫଳରେ ଏହି ଅତ୍ୟନ୍ତ ଉତ୍ତପ୍ତ ଘନୀଭୂତ ବଲ୍‌ଟି ଭାଙ୍ଗିଗଲା ଏବଂ ପ୍ରବଳ ବେଗରେ ଏହାର ଅଂଶ-ବିଶେଷ ଅନ୍ତରୀକ୍ଷରେ ବିଛାଇ ହୋଇ ପଡ଼ିଲା ଏବଂ ତାହା ପ୍ରଚଣ୍ଡ ବେଗରେ ଗତି କରି ଛାୟାପଥ ମାନଙ୍କରେ ପରିଣତ ହେଲା । ଏଥିରୁ ନିହାରିକା, ତାରକା, ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଗ୍ରହ ଉପଗ୍ରହ ମାନଙ୍କର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି । ଏଗୁଡ଼ିକର ସୃଷ୍ଟି ଦିଗରେ ମଧ ବିଶ୍ୱର ସଂପ୍ରସାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅବ୍ୟାହତ ରହିଛି । ଏହାପରେ ଜ୍ୟୋର୍ତିବିଜ୍ଞାନୀ ଥୋମାସ୍ ଗୋଲଡ୍ ଓ ହରମାନ୍ ବୋଣ୍ଡି '' ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ସୃଷ୍ଟିତତ୍ତ୍ୱ'' ନାମରେ ଆଉ ଏକ ବିଶ୍ୱ ଜନ୍ମର ତତ୍ତ୍ୱ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ, ଯାହାକି ପରେ ବ୍ରିଟିଶ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ଫ୍ରେଡ଼୍‌ହଏଲ୍‌ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସମର୍ଥିତ ହୋଇଥିଲା । ଏହା ଅନୁସାରେ ଘନୀଭୂତ ବଲ୍‌ର ବିସ୍ଫୋରଣ ପରେ ଛାୟାପଥ, ଗ୍ରହ ଉପଗ୍ରହ ଇତ୍ୟାଦି ପରସ୍ପରଠାରୁ ଦୂରକୁ ଦୂରକୁ ଚାଲିଗଲେ ମଧ ସେମାନଙ୍କର ଘନତ୍ୱରେ କୌଣସି ହ୍ରାସତା ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ ନାହିଁ । ପୁରାତନ ଛାୟାପଥ ଗୁଡ଼ିକ ଅପସରି ଯିବାପରେ ସେ ସ୍ଥାନରେ ପୁଣି ନୂତନ ଛାୟାପଥ ମାନ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଏହିଭଳି ନୂତନ ସୃଷ୍ଟି ପ୍ରକ୍ରିୟା ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ଭାବରେ ଚାଲିଥିବାରୁ ବିଶ୍ୱର ଆକାର ପ୍ରକାରରେ କୌଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟିବ ନାହିଁ । ଡକ୍ଟର ଆଲୁନ୍‌ଙ୍କ ମତରେ ବିଶ୍ୱର ସଂପ୍ରସାରଣ ଓ ସଙ୍କୋଚନ ଉଭୟ ହେଉଅଛି । ତାଙ୍କ ମତରେ ପ୍ରାୟ ୧୨୦ କୋଟି ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ବିରାଟ ବିସ୍ଫୋରଣ ହୋଇ ବିଶ୍ୱ ସଂପ୍ରସାରିତ ହୋଇ ଚାଲିଛି । ଆହୁରି ୨୯୦ କୋଟି ବର୍ଷ ସଂପ୍ରସାରଣ ହୋଇ ସାରିବା ପରେ ମାଧାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ପୁଣି ବସ୍ତୁ ଗୁଡ଼ିକୁ ସଂକୁଚିତ କରିବ । ଏହା ଫଳରେ ବିଶ୍ୱ ପୁଣି ଘନୀଭୂତ ଉତ୍ତପ୍ତ ହୋଇ 'ବିରାଟ ବିସ୍ଫୋରଣ'ର ଶିକାର ହେବ ।

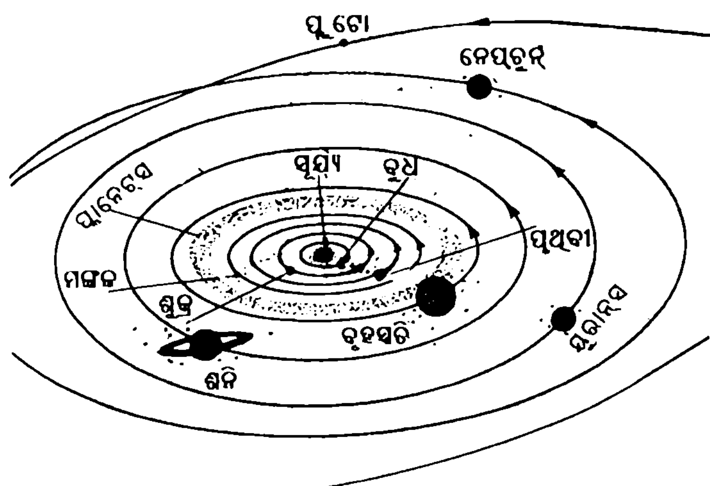
ଆମକୁ ଯଦି କେହି ''ବିରାଟ ବିସ୍ଫୋରଣ'' ତତ୍ତ୍ୱକୁ ପ୍ରାଞ୍ଜଳ ଭାବରେ ବୁଝାଇବା ପାଇଁ କହେ ତା'ହେଲେ ଆମେ ଆମର ଅଜ୍ଞତାକୁ ପ୍ରକାଶ କରିବା । କାରଣ 'ବିରାଟ ବିସ୍ଫୋରଣ' ପୂର୍ବରୁ ବିଶ୍ୱ ଗୋଟିଏ କ୍ଷୁଦ୍ରାତିକ୍ଷୁଦ୍ର ଉତ୍ତପ୍ତ ଘନୀଭୂତ ଗୋଲକ ଅବସ୍ଥାରେ ଥିବା ସମୟରେ ବିଜ୍ଞାନର ସମସ୍ତ ନିୟମ କାନୁନ ଅଚଳ ହୋଇଯିବ । ଏହାକୁ ତୁଳନା କରାଯାଇପାରେ ଗୋଟିଏ କପୋଳକଳ୍ପିତ ଗଳ୍ପ ମାଧ୍ୟମରେ ।

ମନେ କରାଯାଉ ପୃଥିବୀ ବାହାରେ କୌଣସି ଗୋଟିଏ ଗ୍ରହରୁ ଜଣେ କେହି ଯଦି ପୃଥିବୀକୁ ମାତ୍ର ଅଧଘଣ୍ଟାଏ ପାଇଁ ଆସେ ଏବଂ ସେହି ସମୟତକ ସେ କୌଣସି ଗୋଟିଏ ନଗରୀର ବ୍ୟସ୍ତ ଜନଗହଳି ବସ୍ତିରେ କଟାଏ ତା'ହେଲେ ସେଠାରେ ସେ ଦେଖିବ ଶିଶୁ, ବାଳକ, ବାଳିକା, ପୁରୁଷ-ସ୍ତ୍ରୀ, ବୃଦ୍ଧ-ବୃଦ୍ଧାଙ୍କୁ । ସେ ଯଦି ସାମାନ୍ୟ ବୁଦ୍ଧିମାନ ବ୍ୟକ୍ତି ହୋଇଥିବ ତା'ହେଲେ ସେ ମଣିଷର ବିବର୍ତ୍ତନ ଚକ୍ର ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଧାରଣା କରିପାରିବ । ଯଥା- ଶିଶୁ ବାଳକରେ, ବାଳକ ପୁରୁଷରେ ଏବଂ ପୁରୁଷ ବୃଦ୍ଧରେ ପରିଣତ ହୁଅନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ଯଦି କେହି ଗର୍ଭଧାରଣ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ତା'କୁ କିଛି ନ କହନ୍ତି ତାହେଲେ ସେ ଶିଶୁ କିପରି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଜାଣିବା ଅସମ୍ଭବ । ବିଶ୍ୱ ବିଜ୍ଞାନରେ ବିଗ୍-ବେଙ୍ଗ୍ ହେଉଛି ଏହି ଶିଶୁ ଜନ୍ମର ରହସ୍ୟ ସହ ସମାନ । ବିଗ୍-ବେଙ୍ଗ୍ ବା ବିରାଟ ବିସ୍ଫୋରଣ ପରେ ବିଶ୍ୱରେ ଯାହା କିଛି ଘଟୁଛି ତାହା ବିଜ୍ଞାନର ନିୟମ କାନୁନ ମାଧମରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କିମ୍ବା ପ୍ରମାଣ କରିହେବ । କିନ୍ତୁ ବିଶ୍ୱ ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର ଉତ୍ତପ୍ତ ଘନୀଭୂତ ଗୋଲକ ଥିବା ସମୟରେ ବିଜ୍ଞାନର ନିୟମ କାନୁନ ଅଚଳ ହୋଇଯିବାରୁ ବିଗ୍-ବେଙ୍ଗ୍ ବା 'ବିରାଟ ବିସ୍ଫୋରଣ'କୁ ପ୍ରମାଣ ବା ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବା ଦୁରୁହ ବ୍ୟାପାର ।

ବିଶ୍ୱରେ ବସ୍ତୁର ସୃଷ୍ଟି ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ସାନ୍ଦ୍ରତା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜ୍ଞାନ ଅର୍ଜନ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରଥମେ ଖାଲି ଆଖିକୁ କିମ୍ବା ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ମହାକାଶରେ ଦୃଶ୍ୟମାନ ହେଉଥିବା ବସ୍ତୁମାନଙ୍କ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସଂକ୍ଷେପରେ ଆଲୋଚନା କରାଯାଉ । ପ୍ରଥମେ ଆଲୋଚନା କରିବା ପୃଥିବୀ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଯାହାକି ବିଶ୍ୱର ସବୁଠାରୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବସ୍ତୁ । କିନ୍ତୁ ପ୍ରକୃତରେ ଏହା ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର ଗ୍ରହ ଯାହାକି ମହାକାଶରେ ଗୋଟିଏ କ୍ଷୁଦ୍ର ନକ୍ଷତ୍ର ବା ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ୯୩,୦୦୦,୦୦୦ ମାଇଲ୍ ଦୂରରେ ରହି ୩୬୫.୨ ଦିନରେ ଥରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ପରିଭ୍ରମଣ କରେ ଏବଂ ନିଜ ଅକ୍ଷ ଚାରିପଟେ ଦିନକୁ ଥରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରେ । ଏହା ଉପରେ ଶହଶହ ମାଇଲ୍ ଧରି ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଘେରିରହିଛି ।

ସୂର୍ଯ୍ୟ ପୃଥିବୀଠାରୁ ୧୩ ଲକ୍ଷ ଗୁଣ ବଡ଼ ହୋଇଥିଲେ ବି ମହାକାଶରେ ଏହା ଗୋଟିଏ ସାଧାରଣ କ୍ଷୁଦ୍ର ନକ୍ଷତ୍ର । ପୋଲଷ୍ଟାର୍ ନାମକ ନକ୍ଷତ୍ରର ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତା ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଛଅହଜାର ଗୁଣ ଅଧିକ । ଆମ ସୂର୍ଯ୍ୟ ସୌରମଣ୍ଡଳର ମୁଖ୍ୟ ହିସାବରେ ଆମର ଛାୟାପଥ ବା ଗାଲାକ୍ସିର ସଭ୍ୟ, ଯାହାର ସଦସ୍ୟ ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି ୨୦ଟି ନକ୍ଷତ୍ର ମଣ୍ଡଳୀରେ ଥିବା ୧୦୦,୦୦୦ ନିୟୁତ ନକ୍ଷତ୍ର ।

ସୌର ଜଗତରେ ଥିବା ୯ଟି ଗ୍ରହ ଯଥା ବୁଧ, ଶୁକ୍ର, ପୃଥିବୀ, ମଙ୍ଗଳ, ବୃହସ୍ପତି, ଶନି, ଇଉରାନସ୍, ନେପ୍‌ଚୁନ୍ ଓ ପ୍ଲୁଟୋ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ୩୩ଟି ଉପଗ୍ରହ ନିଜ ନିଜ ଅକ୍ଷରେ ବୁଲୁଥିବା ସହ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ପରିଭ୍ରମଣ କରନ୍ତି ।



(ସୌରଜଗତର ନବଗ୍ରହ । ମଙ୍ଗଳ ଓ ବୃହସ୍ପତି ଗ୍ରହ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନରେ ପରିକ୍ରମଣରତ ବିଶାଳ ଉଲ୍‌କାଖଣ୍ଡ ବା ପ୍ଲାନେଟ୍‌ଏଡ୍‌ସ୍)

ଅନ୍ତଃସ୍ଥ ଗ୍ରହ ଯଥା, ଶୁକ୍ର, ବୁଧ, ମଂଗଳ ଓ ପୃଥିବୀ ଘନୀଭୂତ ପାର୍ବତ୍ୟ ଭୂମିରେ ଗଠିତ । ବହିଃସ୍ଥ ଗ୍ରହ ବୃହସ୍ପତିଠାରୁ ପ୍ଲୁଟୋ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ହାଲୁକା । ସୂର୍ଯ୍ୟ ସହିତ ଅନ୍ୟ ଏକ ନକ୍ଷତ୍ରର ଧକ୍କା ଫଳରେ ଏହି ଗ୍ରହ ଉପଗ୍ରହ ଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ପତ୍ତି ହେଲା ବୋଲି ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନେ ମତ ଦେଇଛନ୍ତି । ସୂର୍ଯ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ତାରକାମାନଙ୍କ ଭଳି ପରମାଣୁ ବିଭାଜନ ଓ ସଂଯୋଜନ ମାଧ୍ୟମରେ ତାପ ଏବଂ ଶକ୍ତି ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି ଯାହାକି ଆଲୋକ ଏବଂ ଉତ୍ତାପ ଭାବରେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚୁଛି ।

ସୌର ଜଗତର ଅନ୍ୟ ସଦସ୍ୟ ହେଲେ ଧୂମକେତୁ ବା କମେଟସ୍, ଯେଉଁମାନେ ଶୀତଳ ବହିଃସ୍ଥ ସୌରଜଗତ ଆକାଶରେ ରହି ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରନ୍ତି । ଏମାନଙ୍କର ଗୋଟିଏ କେନ୍ଦ୍ରସ୍ଥଳ, ଗୋଟିଏ ଅଗ୍ରଭାଗ ଏବଂ ଲମ୍ବା ଲାଞ୍ଜ ଥାଏ ଓ

[illegible] ଗଠିତ ।
[illegible] ବାୟୁରେ [illegible] ହୋଇ
[illegible] ଶୀତଳ
[illegible]
[illegible] ୧୯୮୪ [illegible]
[illegible] ଥିଲା ।

(ବରଫ, ଧୂଳିକଣା, ଆମୋନିଆ ପ୍ରଭୃତି ଉପାଦାନରେ ଗଠିତ
ଧୂମକେତୁର ସୂର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ)

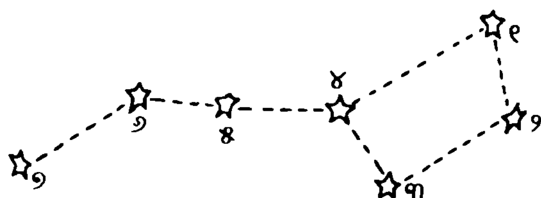
[illegible] ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ [illegible] ସଂଘର୍ଷ ହୋଇ ଉତ୍ତପ୍ତ ହୁଅନ୍ତି [illegible] ପୃଷ୍ଠରେ ପଡ଼ିଥାନ୍ତି । ଏହାକୁ ଆମେ

(ରାତ୍ରି ଆକାଶରେ ଉଲ୍କାପାତ)

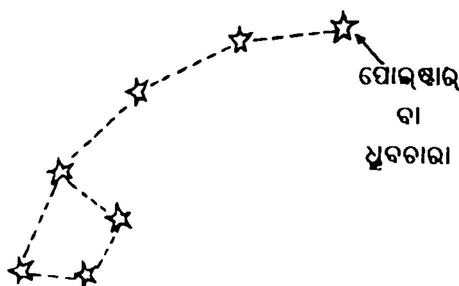
ଉଲ୍‌କାପାତ ବା ମେଟୋର କହିଥାଉଁ । ନିକଟରେ ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ପ୍ରବଳ ଉଲ୍‌କାପାତ ହୋଇଥିଲା ଯାହାର ଫଟୋଚିତ୍ରମାନ ସମ୍ବାଦପତ୍ରରେ ପ୍ରକାଶ ପାଇଥିଲା । ଏହା ବ୍ୟତୀତ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ଗ୍ରହ, ଉପଗ୍ରହର ଛିନ୍ନାଂଶ ତଥା ବଡ଼ବଡ଼ ଶିଳାଖଣ୍ଡମାନ ପରିଭ୍ରମଣ କରୁଥାଆନ୍ତି । ଏହାକୁ ଆଷ୍ଟେରଏଡ୍ କୁହାଯାଏ । ମଙ୍ଗଳ ଓ ବୃହସ୍ପତି ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ବିରାଟ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନରେ ବିଶାଳ ଶିଳାଖଣ୍ଡମାନଙ୍କୁ ମାଇନର୍ ପ୍ଲାନେଟ୍‌ସ୍ ବା ପ୍ଲାନେଟ୍‌ଏଡ୍‌ସ୍ କୁହାଯାଏ । ବଡ଼ ବଡ଼ ଉଲ୍‌କାମାନ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ଅର୍ଦ୍ଧଦଗ୍ଧ ଅବସ୍ଥାରେ ପଡ଼ି ଧନଜୀବନ ଧ୍ୱଂସ କରିବା ସଂଗେସଂଗେ ଆମେରିକାର ଆରିଯୋନା ଆଗ୍ନେୟଗିରି ଭଳି ଆଗ୍ନେୟଗିରିମାନ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି । ଏବେ ଗଣନା ଅନୁଯାୟୀ ୨୦୨୮ ମସିହାରେ ଅକ୍ଟୋବର ମାସରେ1997 × F II ଉଲ୍‌କା ପିଣ୍ଡ ବା ଆଷ୍ଟେରଏଡ୍‌ର ପୃଥିବୀସହ ସଂଘର୍ଷ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଅଛି । ମହାକାଶରେ ଖାଲି ଆଖିରେ ଆମେ ପ୍ରାୟ ୩ ହଜାର ନକ୍ଷତ୍ର ଦେଖୁଥିଲେ ବି ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଶହଶହ କୋଟି ନକ୍ଷତ୍ର ଦେଖିପାରୁଛନ୍ତି । ଏମାନେ କ୍ଷୁଦ୍ର ଆଲୋକବିନ୍ଦୁଭଳି ଦେଖାଗଲେ ବି ଏହାର ଆକାର ବିରାଟକାର । "ମିରା" ନାମକ ନକ୍ଷତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ୩୯୦୦ କୋଟି ପୃଥିବୀ ଭର୍ତ୍ତିକରି ରଖାଯାଇ ପାରିବ । "କାଳପୁରୁଷ" ନକ୍ଷତ୍ରମଣ୍ଡଳୀର ଗୋଟିଏ ତାରା ମଧ୍ୟରେ ୬ କୋଟି ସୌରଜଗତ ଆରାମରେ ରଖାଯାଇପାରିବ । ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଆଲୋକ ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ ୧ଲକ୍ଷ ୮୬ ହଜାର ମାଇଲ୍ ବେଗରେ ଗତିକରି ପୃଥିବୀରେ ପହଞ୍ଚିବାକୁ ୮ମିନିଟ୍ ଲାଗୁଥିବା ସମୟରେ ପୃଥିବୀର ସର୍ବାପେକ୍ଷା ନିକଟବର୍ତ୍ତି ତାରାର ଆଲୋକକୁ ପୃଥିବୀରେ ପହଞ୍ଚିବାକୁ ଲାଗେ ଚାରିବର୍ଷ ତିନିମାସ । ଏଭଳି ପରିସ୍ଥିତିରେ ସର୍ବାପେକ୍ଷା ଦୂରରେ ଥିବା ତାରାର ଆଲୋକ ହୁଏତ ପୃଥିବୀରେ ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପହଞ୍ଚିପାରି ନାହିଁ । ଏଥିପାଇଁ ଆହୁରି କେତେକ ଆଲୋକବର୍ଷର ଦୂରତ୍ୱ ଅତିକ୍ରମ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ଏକ ଆଲୋକବର୍ଷ ହେଉଛି, ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ ୧ ଲକ୍ଷ ୮୬ହଜାର ମାଇଲ୍ ବେଗରେ ଗୋଟିଏ ବର୍ଷରେ, ଆଲୋକ ଯେତିକି ଦୂରତ୍ୱ ଗତିକରେ ଏବଂ ତାହା ହେଉଛି ୫, ୮୮୦,୦୦୦,୦୦୦,୦୦୦ ମାଇଲ୍ । ଏହାର ପ୍ରକୃଷ୍ଟ ଉଦାହରଣ ହେଉଛି କୋଟି କୋଟି ବର୍ଷ ଆଗରୁ ମହାକାଶ ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ଘଟିଥିବା କସମିକ୍ ଏକ୍‌ସପ୍ଲୋଜନ୍‌ର ଦୃଶ୍ୟ ଏବେ ଆସି ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠର ଟେଲିସ୍କୋପ୍‌ର କ୍ୟାମେରାରେ ଧରା ପଡ଼ିଛି । ଯାହାକୁ ପୃଥିବୀବାସୀମାନେ ଦୂରଦର୍ଶନ ପରଦାରେ ଉପଭୋଗ କରିଥିଲେ ।

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ବିଶ୍ୱର ସଂପ୍ରସାରଣଶୀଳ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକର ସଂପ୍ରସାରଣ ଫଳରେ କୋଟିକୋଟି ଜ୍ୱଳନ୍ତ ଗ୍ୟାସ୍‌ପୂର୍ଣ୍ଣ ବସ୍ତୁଦ୍ୱାରା ନକ୍ଷତ୍ରମାନ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛନ୍ତି । ଏବଂ ନକ୍ଷତ୍ରମାନେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିଦ୍ୱାରା ଏକତ୍ର ହୋଇ "ନକ୍ଷତ୍ର ମଣ୍ଡଳୀ" ହୋଇ ରହିଛନ୍ତି ଯାହାକୁ "ଦ୍ୱୀପବିଶ୍ୱ" ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ନକ୍ଷତ୍ରମଣ୍ଡଳୀର ଅନେକ ତାରା

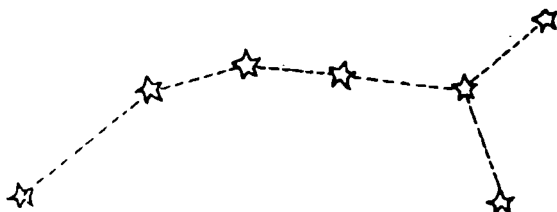
ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ଏକାଠି ହୋଇ ରହିଥିଲେ ତାହାକୁ ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜ ବା ରାଶି ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ଏମାନଙ୍କୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବାରେ ସୁବିଧା ହେବା ପାଇଁ ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ



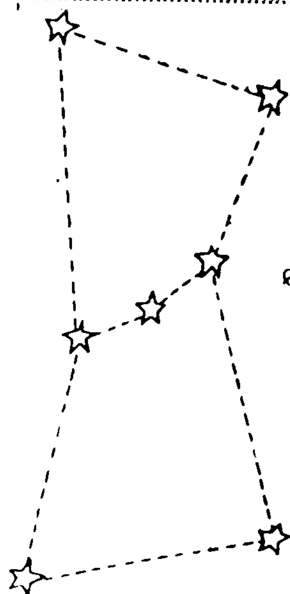
(ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଠାବ କରାଯାଇଥିବା ୮୮ଟି ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜ ମଧ୍ୟରୁ ଅର୍ସ-ମେଜର ବା ଗ୍ରେଟ୍ ବିଅର ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜର ଚିତ୍ର । ଏହାର ଭାରତୀୟ ନାମ ସପ୍ତର୍ଷି ଅଟେ । ୧,୨,୩,୪, ଭାଲୁର ଶରୀର ଏବଂ ୫,୬,୭ ଭାଲୁର ଲାଞ୍ଜ ଭଳି ପ୍ରତିୟମାନ ହୁଏ । ଏମାନେ ଗ୍ରୀଷ୍ମଋତୁର ଏପ୍ରିଲ୍ ମାସରେ ଉତ୍ତର ଆକାଶରେ ଦେଖାଯାନ୍ତି ।)



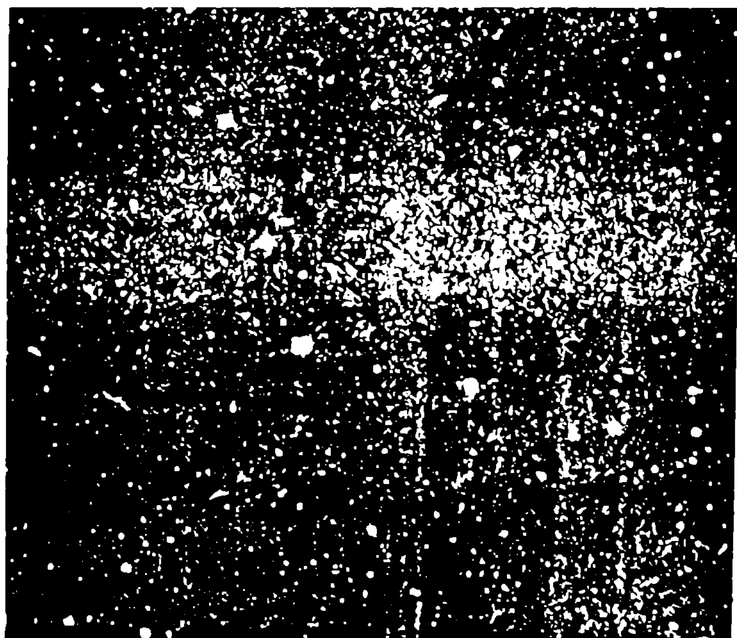
(ଅର୍ସ ମାଇନର ବା ଲିଟିଲ୍-ବିଅର୍ ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜ, ଯାହାର ଭାରତୀୟ ନାମ ଲଘୁ ସପ୍ତର୍ଷି ବା ଧ୍ରୁବ ମତ୍ସ୍ୟ । ଏହା ଜୁଲାଇ ମାସରେ ଉତ୍ତର ଆକାଶରେ ଦେଖାଯାଏ)



(ସ୍କର୍ପି ଓ ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜ ଯାହାର ଭାରତୀୟ ନାମ ହେଉଛି ବୃଷ ଚକ୍ର (ବିଛା ରାଶି) । ଏହା ଗ୍ରୀଷ୍ମଋତୁରେ ରାତି ଆକାଶରେ ଦେଖାଯାଏ ।)



(ଅରିଓନ ବା ହଣ୍ଟର ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜ,
ଯାହାର ଭାରତୀୟ ନାମ ବ୍ୟାଧ କିମ୍ବା ମୃଗ ।
ଏହା ଶୀତଋତୁରେ ଦୃଶ୍ୟମାନ ହୁଏ ।)



(ପ୍ଲେଇଡେସ୍ ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜର ଦୃଶ୍ୟ)

ଗାର ଟାଣି ମୂର୍ତ୍ତି ରୂପେ କଳ୍ପନା କରାଯାଇଛି । ବିରାଟକାୟ ପୁରୁଷ ଆକାରର ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜକୁ କାଳପୁରୁଷ ନକ୍ଷତ୍ର ବା ରାଶି କୁହାଯାଇଛି । ଇଂରାଜୀରେ ଯେଉଁ ତାରାପୁଞ୍ଜକୁ ''ଗ୍ରେଟ ବିଅର'' କୁହାଯାଇଛି, ଭାରତୀୟମାନେ ତାହାର ନାମ ଦେଇଛନ୍ତି, ''ସପ୍ତର୍ଷି'' । ଏହିପରି ବିଭିନ୍ନ ନକ୍ଷତ୍ରମଣ୍ଡଳୀର ନାମ କୁମ୍ଭ, ମୀନ, ବୃଷ, ମେଷ, ବୃଶ୍ଚିକ, ଧନୁ ପ୍ରଭୃତି ଦିଆଯାଇଛି । ଆମେ ଆମର ସୌରମଣ୍ଡଳ ସହ ଯେଉଁ ଗାଲାକ୍‌ସିରେ ବାସ କରୁଛୁଁ ସେହି ଗାଲାକ୍‌ସି ବା ଛାୟାପଥରେ ୨୦ଟି ନକ୍ଷତ୍ରମଣ୍ଡଳୀ ଅଛନ୍ତି ଯାହାର ଆୟତନ ୩୦ ଲକ୍ଷ ଆଲୋକବର୍ଷ । ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରୁ ଏହା ଏକ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଆଲୋକ ପ୍ରବାହ ସଦୃଶ ମନେହୁଏ ଯାହାକୁ ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ଦାର୍ଶନିକମାନେ ''ଆଲୋକ ନଦୀ'' ଏବଂ ଭାରତୀୟ ଦାର୍ଶନିକମାନେ ''ଆକାଶ ଗଂଗା'' କହିଥାନ୍ତି ।

ମହାକାଶରେ ଦୃଶ୍ୟମାନ ହେଉଥିବା ଆଲୋକ ବିନ୍ଦୁ ଗୁଡ଼ିକୁ ତାରକା କହନ୍ତି । ମହାକାଶର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ଯେଉଁ ଜ୍ୟୋତିଷ୍କ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଧିକ ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରିଛନ୍ତି ସେମାନଙ୍କୁ ''ନିହାରୀକା'' ବା ''ନେବୁଲା'' କୁହାଯାଏ । ଏହା ଏକ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ଅଗ୍ନିପିଣ୍ଡ । କୋଟି କୋଟି କିଲୋମିଟର ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରି ଏହା ଜ୍ୱଳନ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ଅଛି । ''ଆନ୍ଦ୍ରୋମିଦା'' ନିହାରୀକାର ଓଜନ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ତିନି ହଜାର କୋଟି ଗୁଣ ଅଧିକ । ଏହା ଓଜନରେ ହାଲୁକା ହୋଇଥିବାରୁ ଆକାରରେ କେତେ ବଡ଼ ତାହା କଳ୍ପନାତୀତ । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ଏହି ନିହାରୀକା ମାନଙ୍କଠାରୁ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ବିଶ୍ୱରେ ଯେତେଗୁଡ଼ିଏ ଦୃଶ୍ୟମାନ ହୁଅନ୍ତି ଯଥା ଗ୍ରହ, ଉପଗ୍ରହ, ନକ୍ଷତ୍ର, ଛାୟାପଥ, ନିହାରୀକା ଇତ୍ୟାଦି ସେମାନଙ୍କର ଓଜନ ବିଶ୍ୱର ଓଜନର ମାତ୍ର ଦଶଭାଗ । ଅନ୍ୟ ବସ୍ତୁ ଗୁଡ଼ିକ ଅଦୃଶ୍ୟ ଯାହାକି ଚିହ୍ନଟ ହୋଇପାରି ନାହିଁ । ସେମାନେ କ'ଣ ? ସେମାନେ ଅସଂଖ୍ୟ ବ୍ଲାକ୍ ହୋଲସ୍ ହୋଇପାରନ୍ତି । ଯେଉଁମାନଙ୍କ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆମେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା । ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀ ଶେଷ ଭାଗ ସୁଦ୍ଧା ବିଶ୍ୱର ବିସ୍ତୃତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଯେଉଁ ଧାରଣା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି ସେଥିରୁ ଜଣାପଡ଼େ କୋଟି କୋଟି ଛାୟାପଥ ବା ଗାଲେକ୍‌ସି ମହାକାଶରେ ବିଛାଡ଼ି ହୋଇ ରହିଛି ଏବଂ ଏମାନେ ପରସ୍ପରଠାରୁ ଯେତିକି ଦୂରକୁ ଚାଲିଯାଉଛନ୍ତି ସେମାନଙ୍କର ଗତି ସେତିକି ବୃଦ୍ଧି ପାଉଛି ।

ଏସବୁ ଆଲୋଚନା ପରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଚିନ୍ତାକରିବା ବସ୍ତୁର ସୃଷ୍ଟି ହେଲା କିପରି । ବିଗ୍-ବେଙ୍ଗ୍ ବା ବିସ୍ଫୋରଣ ତତ୍ତ୍ୱ ଏହାକୁ କିଛି ପରିମାଣରେ ସମାଧାନ କରୁଥିଲେ ବି ପ୍ରଥମେ ଅଣୁ ପରମାଣୁ ବିଶ୍ୱମଧ୍ୟରେ ତିଆରି ହୋଇଛି ଏବଂ ତାହା ସ୍ୱାଭାବିକ ଭାବେ ବିଶ୍ୱର ସୃଷ୍ଟିପରେ । ତେଣୁ ବିସ୍ଫୋରଣ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ଭିତ୍ତିକରି ଆମେ ନିର୍ଦ୍ୱନ୍ଦରେ କହିପାରିବା ଯେ ''ଅନ୍ତରୀକ୍ଷ'' (ସ୍ଥାନ), ସମୟ, ଏବଂ ବସ୍ତୁ

(ସ୍ପେସ୍, ଟାଇମ୍ ଏଣ୍ଡ ମେଟର)ଙ୍କର ଜନ୍ମ ଏକ ସମୟରେ ଏବଂ ତାହାର ପୂର୍ବ ବୋଲି କିଛି ନଥିଲା ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରାୟ ସମସ୍ତେ ଗ୍ରହଣ କରିସାରିଛନ୍ତି ଯେ ବିଗ୍-ବେଙ୍ଗ (ଯାହାକୁ ଆମେ ଓଡ଼ିଆରେ ପ୍ରକାଣ୍ଡ ବିସ୍ଫୋରଣ ବା ଉଭଟ ବିସ୍ଫୋରଣ କିମ୍ବା ବିରାଟ ବିସ୍ଫୋରଣ କହିପାରିବା) ରୁ ବିଶ୍ୱର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି । ମହାଶୂନ୍ୟର କୌଣସି ଏକ କିମ୍ବା ବିଭିନ୍ନ ବିନ୍ଦୁରେ ଚରମ ସାନ୍ଦ୍ରତା ଓ ଅକଳ୍ପନୀୟ ଉତ୍ତାପ ଯୋଗୁଁ ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟି ତାହା ଚାରିଆଡ଼କୁ ପ୍ରସାରିତ ହୋଇଥିଲା । ଚରମ ସାନ୍ଦ୍ରତା ଓ ଚାପ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସାରିତ ଉଷ୍ମ ବାଷ୍ପରେ ଖଣ୍ଡଖଣ୍ଡ ବାଦଲ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା ଏବଂ ବାଷ୍ପର ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର ପାରସ୍ପରିକ ଆକର୍ଷଣ ସାହାଯ୍ୟରେ ବଡ଼ବଡ଼ ବାଦଲଖଣ୍ଡମାନ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ କାଳକ୍ରମେ ନକ୍ଷତ୍ରମଣ୍ଡଳୀରେ ପରିଣତ ହେଲା । ବର୍ତ୍ତମାନ ବସ୍ତୁର ଅଣୁ, ପରମାଣୁ, ତା' ମଧରେ ଥିବା କେନ୍ଦ୍ରାଣୁ ଏବଂ କ୍ୱାର୍କ ପ୍ରଭୃତି ଆବିଷ୍କାର ପରେ ଅନୁମାନ କରାଯାଏ ବିରାଟ ବିସ୍ଫୋରଣ ସମୟରେ ଉତ୍ତପ୍ତ ଓ ଘନୀଭୂତ ଅବସ୍ଥା ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ କ୍ୱାର୍କ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ମିଶି ପ୍ରୋଟନ୍ ଏବଂ ନିଉଟ୍ରନ ତିଆରି କଲେ । ପୁନଶ୍ଚ, ଇଲେକଟ୍ରୋନ୍ ସହ ପ୍ରୋଟନ୍ ଏବଂ ନିଉଟ୍ରନ୍‌ର ସମ୍ମିଶ୍ରଣ ଘଟି ଉଦ୍‌ଜାନ ଓ ହିଲିୟମ୍ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ପରମାଣୁ ତିଆରି ହେଲା । ଏହିଥିରୁ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ନକ୍ଷତ୍ରରୁ ତିଆରି ହୋଇଥିବା ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକରେ ପଥର ଓ ଧାତୁ ଭଳି ବହୁ ପ୍ରକାର ଘନୀଭୂତ ବସ୍ତୁ ସୃଷ୍ଟି ହେବାରେ ଲାଗିଲା । ସାଧାରଣ ବସ୍ତୁଠାରୁ କୋଟିକୋଟି ଗୁଣରେ ଓଜନଦାର୍ ନିଉଟ୍ରନ୍ ତାରକା ତଥା ସାଧାରଣ ଗାଲାକ୍‌ସି ଠାରୁ କୋଟି କୋଟି ଗୁଣରେ ଶକ୍ତି ବିଚ୍ଛୁରଣ କରୁଥିବା କ୍ୱାସାର୍ ନାମକ ଗାଲାକ୍‌ସି ଏବଂ ସାନ୍ଦ୍ରତାର ଚରମସୀମାରେ ଥାଇ ଆଲୋକକୁ ଶୋଷିନେବା ଭଳି ଶକ୍ତିଥିବା କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର ବା ବ୍ଲାକ୍ ହୋଲ୍ ଆବିଷ୍କାର ହେଲାପରେ ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ବସ୍ତୁ, ସ୍ଥାନ ଓ ସମୟ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବହୁ ଗୁଢ଼ତତ୍ତ୍ୱ ପରିବେଷଣ ହୋଇଅଛି । ପୂର୍ବରୁ ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଛି ଯେ କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ମତରେ ପ୍ରସାରଣ ପରେ ସଙ୍କୋଚନ ଅବଶ୍ୟମ୍ଭାବୀ । ବର୍ତ୍ତମାନର ବିଶ୍ୱର ଏହି ଉଭଟ ସଂପ୍ରସାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଚରମ ସୀମାରେ ପହଞ୍ଚି ପୁଣି ସଙ୍କୁଚିତ ହେବ । ଫଳରେ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ କେନ୍ଦ୍ରୀଭୂତ ହୋଇ ଚରମ ସାନ୍ଦ୍ରତା ତଥା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଉତ୍ତାପର ଶିକାର ହେବେ ଏବଂ ପୁଣି ବିରାଟ ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟି ପ୍ରସାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆରମ୍ଭ ହେବ । ତେଣୁ ପ୍ରଳୟ ପରେ ସୃଷ୍ଟି ଏବଂ ସୃଷ୍ଟିପରେ ପ୍ରଳୟ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଏହି ବିଶ୍ୱ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡରେ ଲାଗି ରହିଥିବ । ଯେଉଁ ଉତ୍ତପ୍ତ ଆଦିବାଷ୍ପରୁ ନିହାରୀକା ଏବଂ ନିହାରୀକାରୁ ନକ୍ଷତ୍ର ଏବଂ ନକ୍ଷତ୍ରରୁ ଗ୍ରହ, ଉପଗ୍ରହ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା ବୋଲି ଅନୁମାନ କରାଯାଏ ସେହି ଉତ୍ତପ୍ତ ଶକ୍ତିମୟ ବାଷ୍ପରୁ କ୍ୱାର୍କ କଣିକା ଗୁଡ଼ିକ ବିଚ୍ଛୁରିତ ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ସେହି ଅଦୃଶ୍ୟ କ୍ଷୁଦ୍ରାତିକ୍ଷୁଦ୍ର କଣିକା ହେଉଛି ବିଶ୍ୱଗଠନର ମୌଳିକ ଉପାଦାନ ।

ଆମେ ଆଜି ନିଜକୁ ଭାଗ୍ୟବାନ ମନେ କରୁଛୁଁ କାରଣ ସେହି ନିରାକାର କ୍ୱାର୍କରୁ ସାକାର ସୃଷ୍ଟି ମାଧମରେ ଆମେ ଏପରି ଏକ ଗ୍ରହରେ ଅଛୁଁ ଯେଉଁଥିରେ ଜୀବନ ଅଛି ଏବଂ ଜୀବନ ଗଠନ କରିବାର ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର ଉପାଦାନର 'ସୁବିଧା ବେଷ୍ଟନୀ' ବା ଜୋନ୍ ଅଫ୍ କମ୍ଫଟ୍ ରହିଛି । ଏଥିପାଇଁ ସୌରଜଗତର ମୁଖ୍ୟ ସୂର୍ଯ୍ୟ ହେଉଛି ଆମପାଇଁ ସକଳ ଶକ୍ତିର ଆଧାର । ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ମତରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ନିଜ ଅକ୍ଷ ଚାରିପଟେ ଧୀରେ ଧୀରେ ଅର୍ଥାତ୍ ୨୭ ଦିନରେ ଥରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରୁଛି । ସୂର୍ଯ୍ୟରୁ ଯେତେବେଳେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗ୍ରହ ଉପଗ୍ରହମାନଙ୍କର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ନଥିଲା ସେତେବେଳେ ତା'ର ଆବର୍ତ୍ତନ ବେଗ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆବର୍ତ୍ତନ ବେଗର ୫୦ ଗୁଣ ଅଧିକ ଥିଲା । ତେଣୁ ସୂର୍ଯ୍ୟଭଳି ଧୀରେ ଧୀରେ ନିଜ ଅକ୍ଷ ଚାରିପଟେ ବୁଲୁଥିବା ନକ୍ଷତ୍ର ଗୁଡ଼ିକର ନିଜର ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଗ୍ରହ ଉପଗ୍ରହର ଜଗତ ଥିବ ବୋଲି ଆଶା କରାଯାଏ । ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ହିସାବ ନିକାଶ କରି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିଛନ୍ତି ଯେ ଆମର ଗାଲାକ୍ସିରେ ଥିବା ୨୦,୦୦୦ କୋଟି ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଶତକଡ଼ା ୬ଭାଗ ଅର୍ଥାତ୍ ୧୨୦୦ କୋଟି ତାରକାମାନଙ୍କର ଗ୍ରହ ଉପଗ୍ରହ ମାନଙ୍କରେ ଘରସଂସାର କରି ରହୁଥିବା ପ୍ରାଣୀମାନେ ଅଛନ୍ତି । ମହାକାଶରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ନକ୍ଷତ୍ରମଣ୍ଡଳୀ (ଗାଲାକ୍ସୀ) ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଯେଉଁ ଧୂଳିକଣା ବାଷ୍ପ ରହିଛି, ସେମାନେ ଏହି ନକ୍ଷତ୍ର ଗ୍ରହ ତିଆରି କରନ୍ତି ଏବଂ ସେଥିରେ ଜୀବନ ତିଆରିର ଉପାଦାନ, ଉଦ୍‌ଜାନ, ଅଙ୍ଗାର, ଅମ୍ଳଜାନ, ଯବକ୍ଷାରଜାନ ମାନ ରହିଛି । ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ପଡ଼ିଥିବା କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଅର୍ଦ୍ଧଦଗ୍ଧ ଉଲ୍‌କା ପିଣ୍ଡକୁ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖାଯାଇଛି ଯେ ଜୀବନ ଗଠନର ପ୍ରାଥମିକ ଉପାଦାନ ସେଥିରେ ରହିଛି । ସୂର୍ଯ୍ୟ ତଥା ନିକଟସ୍ଥ ନକ୍ଷତ୍ର ମାନଙ୍କର ପ୍ରଭାବରେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ କେତେକ ଅଣୁ ମିଶି ପ୍ରଜନନ ଶକ୍ତି ସୃଷ୍ଟି କରି ଏକକୋଷୀ, ବହୁକୋଷୀ ପ୍ରଭୃତି ଜୀବ ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ । ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକରେ ଉଦ୍‌ଭାସିତ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରୋଟନ୍ ଅଣୁରୁ ମଣିଷ ସୃଷ୍ଟି ହେବା ପାଇଁ ୪୦୦ କୋଟି ବର୍ଷ ଲାଗିଛି । ପୃଥିବୀର ମଣିଷ ସୃଷ୍ଟିର ଇତିହାସକୁ ଭିତ୍ତିକରି ଅନୁମାନ କରାଯାଇପାରେ ମହାକାଶରେ ବହୁ ତାରକାମାନଙ୍କର, ଗ୍ରହ ଜଗତରେ ଜୀବସତ୍ତାର ବିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇ ଆସୁଥିବ । ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁରୁ ବିରାଟ ବିସ୍ଫୋରଣ ପରେ ସ୍ଥାନ, ସମୟ ଓ ବସ୍ତୁର ସୃଷ୍ଟିଠାରୁ ପୃଥିବୀ ଗ୍ରହରେ ଜୀବନର ଆରମ୍ଭ ଏବଂ ସେହି ଜୀବନକୁ ଧାରଣ କରି ମଣିଷ ଭାବେ ଆମେ ସେହି ବିରାଟ ବିସ୍ଫୋରଣ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବା କେବଳ ବିଜ୍ଞାନର ଚମତ୍କାରିତା ଯୋଗୁଁ ସମ୍ଭବ ହୋଇଅଛି । ପୂର୍ବରୁ କୁହାଯାଇଛି, ପ୍ରଳୟ ପରେ ସୃଷ୍ଟି ଏବଂ ସୃଷ୍ଟିପରେ ପ୍ରଳୟ ପରି ବିଶ୍ୱର ସଂପ୍ରସାରଣ ଏବଂ ସଙ୍କୋଚନ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଅଛି । କିନ୍ତୁ ସତରେ କ'ଣ ବର୍ତ୍ତମାନର ପ୍ରସାରିତ ବିଶ୍ୱର ଏକ ଶେଷ ସୀମାରେଖା ରହିବ ? ଏବଂ ସେହି ଲକ୍ଷ୍ମଣରେଖାଠାରୁ ବିଶ୍ୱ ଆଗକୁ ସଂପ୍ରସାରଣ ନ ହୋଇ ସଙ୍କୋଚନ

ଆରମ୍ଭ କରିବ ? ସେହି ସୀମାରେଖା କ'ଣ ଅସୀମ, ଅନନ୍ତ, ନିରାକାର ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡକୁ ଏକ ସୀମିତ ରୂପରେଖ ଦେବ ? ଉଭଟ ବିସ୍ଫୋରଣରୁ ସୃଷ୍ଟ ଉତ୍ତପ୍ତ ବିଶ୍ୱ ନିଜର ପ୍ରସାରଣ ସଂଗେସଂଗେ ଶୀତଳ ହୋଇ ହୋଇ ଶେଷରେ ହିମଶୀତଳ ଅନ୍ଧକାରରେ ବୁଡିଯିବ ? ଏହାର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଉତ୍ତର ମିଳିବ ପୁସ୍ତକର ପରବର୍ତ୍ତୀ ପରିଚ୍ଛେଦମାନଙ୍କର ଆଲୋଚିତ ବିଷୟବସ୍ତୁ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜାଣିବା ପରେ ।



'ସ୍ଥାନ ଓ ସମୟ'

(Space & Time)

ବିଶ୍ୱର କୌଣସି ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ଯଦି ଏକ ଘଟଣା ଘଟେ, ତା'ହେଲେ ତାହାକୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବାକୁ ହେଲେ ସ୍ଥାନ ଓ ସମୟର ସାହାଯ୍ୟ ନିଆଯାଇଥାଏ । ଘଟଣାଟି କେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ଏବଂ କେଉଁ ସମୟରେ ଘଟିଛି ତାହା ଉଲ୍ଲେଖ କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଘଟଣା ଘଟିଥିବା ସ୍ଥାନ ଓ ସମୟ କ'ଣ ଦୃଢ଼ ଭାବରେ ସ୍ଥିରୀକୃତ ? ଘଟଣା ଘଟିଥିବା ସମୟରେ ଏକାଧିକ ବ୍ୟକ୍ତି ଯଦି ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ଥାଇ ଘଟଣାଟି ଦେଖୁଥା'ନ୍ତି, ତା'ହେଲେ ସେମାନେ ପ୍ରତ୍ୟେକେ ଘଟଣା ଘଟିବାର ଯେଉଁ ସମୟ ଓ ସ୍ଥାନ ପ୍ରକାଶ କରିବେ ତାହା କ'ଣ ସମାନ ହେବ ? କିମ୍ବା ଘଟଣାର ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକଙ୍କ ଠିଆ ହୋଇଥିବା ସ୍ଥାନ ମାନଙ୍କ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ସ୍ଥାନ ଓ ସମୟର ମାପ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବ ? ଅନ୍ୟ ଭାଷାରେ କହିବାକୁ ଗଲେ ସ୍ଥାନ ଓ ସମୟର ନିରଙ୍କୁଶ ସ୍ଥିତି ରହଛି । କିମ୍ବା ଏମାନେ ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ବା ଗତିଶୀଳ ସଂଖ୍ୟା ଅଟନ୍ତି ତାହା ପ୍ରଣିଧାନଯୋଗ୍ୟ । କିନ୍ତୁ ଏ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା ପୂର୍ବରୁ ଆମ୍ଭମାନଙ୍କୁ ଜାଣିବାକୁ ପଡ଼ିବ ବିଶ୍ୱରେ କୌଣସି ବସ୍ତୁର ନିରଙ୍କୁଶ ସ୍ଥିରାବସ୍ଥା ସମ୍ଭବ କି ନୁହେଁ ।

ଉପରୋକ୍ତ ବିଷୟ ଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ପାଇଁ ଗତିଶୀଳ ବସ୍ତୁ ଏବଂ ବସ୍ତୁର ସ୍ଥିରବସ୍ଥା ସମ୍ବନ୍ଧରେ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ନିୟମ ଜାଣିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ଅଛି । ''ଗାଲିଲିଓ'' ଓ ''ନିଉଟନ୍''ଙ୍କ ପୂର୍ବରୁ ପୃଥିବୀବାସୀ ବସ୍ତୁର ଗତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆରିଷ୍ଟଟଲ୍‌ଙ୍କ ମତକୁ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିଲେ । ତାଙ୍କ ମତରେ ସ୍ଥିରହୋଇ ରହିବା ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁର ସାଧାରଣ ଅବସ୍ଥା । ଧକ୍କାଦେଇ କିମ୍ବା ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଏହାକୁ ଟଣାଗଲେ ଏହା ଗତିଶୀଳ ହୁଏ । ତାଙ୍କର ମତ ଅନୁଯାୟୀ ଗୋଟିଏ ଓଜନିଆ ବସ୍ତୁ ଉପରୁ ତଳକୁ ଏକ ହାଲୁକା ବସ୍ତୁ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ବେଗରେ ଖସିବ । ଏଗୁଡ଼ିକର କିନ୍ତୁ କିଛି ପ୍ରାମାଣିକ ଭିତ୍ତି ନଥିଲା । ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଗାଲିଲିଓ ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ଯାଇ ଦେଖିଲେ ଯେ ସିଧାସଳଖ କିମ୍ବା ଢାଲୁଜାଗାରେ ବିଭିନ୍ନ ଓଜନର ବସ୍ତୁ ଉପରୁ ତଳକୁ ଖସିଲେ ନିଜ ନିଜର ଓଜନ ନିର୍ବିଶେଷରେ ସମାହାରରେ ବେଗ ବଢ଼ିଥାଏ । ତେଣୁ ସମସ୍ତ ବସ୍ତୁପାଇଁ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ତ୍ୱରଣ ବା ଏକ୍‌ସଲେରେସନ୍ ଡିଉ ଟୁ ଗ୍ରାଭିଟି ସମାନ ଅଟେ ।

ଗାଲିଲିଓଙ୍କ ଏହି ପ୍ରାମାଣିକ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ଭିତ୍ତିକରି ''ନିଉଟନ୍'' ଗତିଶୀଳ ବସ୍ତୁ ଉପରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ନିୟମମାନ ପ୍ରଣୟନ କରିଥିଲେ ।

(୧) ବାହ୍ୟବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରାଗଲେ ବସ୍ତୁର ସ୍ଥିରାବସ୍ଥାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇ ଏହା ଗତିଶୀଳ ହୁଏ ଏବଂ ଏହା ଗତିର ବେଗ ହାରରେ ମଧ୍ୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ । ବାହ୍ୟବଳକୁ ଅପସାରଣ କରାଗଲେ ବସ୍ତୁଟି ସରଳ ରେଖାରେ ସମବେଗରେ ଗତି କରୁଥାଏ ।

(୨) ବାହ୍ୟବଳ ପ୍ରୟୋଗ ହେଲେ ବସ୍ତୁର ବେଗର ଯେଉଁ ତ୍ୱରଣ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ତାହା ବଳର ପରିମାଣ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ବସ୍ତୁର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ବେଶୀଥିଲେ ତ୍ୱରଣର ପରିମାଣ କମ୍ହୁଏ ।

ଏହାର ଏକ ଉଦାହରଣ ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ଚଳନ୍ତା ମଟରଗାଡ଼ି । ମଟରଗାଡ଼ିଟିର ଇଂଜିନର ଶକ୍ତି ଯଦି ବେଶୀ ହୁଏ ତା'ହେଲେ ତାହାର ତ୍ୱରଣର ହାର ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ । ସେହି ଶକ୍ତି ବିଶିଷ୍ଟ ଇଂଜିନ୍‌ଟି ଯଦି ଅଧିକ ଓଜନର ମଟରଗାଡ଼ିରେ ଲଗାଯାଏ ତା'ହେଲେ ତ୍ୱରଣ ହ୍ରାସ ପାଇବ ।

ଗତିଶୀଳ ବସ୍ତୁ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ନିୟମ ପ୍ରଣୟନ ବ୍ୟତୀତ ନିଉଟନ୍ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ମଧ୍ୟ ନିମ୍ନଲିଖିତ ନିୟମ ପ୍ରଣୟନ କରିଥିଲେ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ବସ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବସ୍ତୁକୁ ଆକର୍ଷଣ କରିଥାଏ । ଏହି ଆକର୍ଷଣକୁ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ କୁହାଯାଇଥାଏ । ଯାହାର ପରିମାଣ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବସ୍ତୁର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ମନେକରାଯାଉ 'କ' ଓ 'ଖ' ବସ୍ତୁ ପରସ୍ପରକୁ ଆକର୍ଷଣ କରୁଛନ୍ତି । ଯଦି 'କ' ବସ୍ତୁର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଦୁଇଗୁଣ ବଢ଼ିଯାଏ ତା'ହେଲେ 'କ' ଓ 'ଖ' ମଧ୍ୟରେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ ଦୁଇଗୁଣ ବଢ଼ିଯିବ ।

ଏହି ନିୟମକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରି ପ୍ରମାଣ କରାଯାଇପାରେ ଯେ ଓଜନ ନିର୍ବିଶେଷରେ ଉପରୁ ତଳକୁ ଖସୁଥିବା ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକର ବେଗର ହାର ବା ତ୍ୱରଣ ସମାନ ହୁଏ । ଏହାକୁ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ତ୍ୱରଣ ବା ଆକ୍‌ସିଲେରେସନ୍ ଡିଉ ଟୁ ଗ୍ରାଭିଟି କୁହାଯାଏ । ଏହି ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ନିୟମକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରି ବିଶ୍ୱରେ ଗ୍ରହ, ଉପଗ୍ରହ, ନକ୍ଷତ୍ର ଇତ୍ୟାଦିଙ୍କର ଗତି ତଥା କକ୍ଷ ନିରୂପଣ କରାଯାଏ ।

ଆରିଷ୍ଟୋଟଲ୍ ଏବଂ ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ ମତ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଭେଦ ଥିଲା ବସ୍ତୁର ସ୍ଥିରବସ୍ଥା ନେଇ । ଆରିଷ୍ଟୋଟଲ୍ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁର ନିରଙ୍କୁଶ ସ୍ଥିରବସ୍ଥାରେ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିଲେ ଏବଂ ପୃଥିବୀ ସ୍ଥିର ବୋଲି ମତପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ ସ୍ଥିରତାର କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାନ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଏହା କୁହାଯାଇପାରେ ଯେ 'କ' ବସ୍ତୁ ସ୍ଥିରଥିବା ବେଳେ 'ଖ' ବସ୍ତୁଟି 'କ' ବସ୍ତୁର ଦୃଷ୍ଟିରେ ସମାନ ବେଗରେ ଗତି କରୁଛି । ସେହିଭଳି 'ଖ' ବସ୍ତୁଟି ସ୍ଥିର ରହି 'କ' ବସ୍ତୁଟି ମଧ୍ୟ ସେହିଭଳି ଗତି କରିପାରେ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଯଦି ପୃଥିବୀର ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ପରିକ୍ରମା କୌଣସି ଗୋଟିଏ ମୁହୂର୍ତ୍ତ ପାଇଁ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ ତା'ହେଲେ ସେହି ସମୟରେ

ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ଉତ୍ତର ଦିଗକୁ ଯଦି ଗୋଟିଏ ଟ୍ରେନ୍ ଘଣ୍ଟାକୁ ୯୦ କିଲୋମିଟର ବେଗରେ ଗତି କରୁଥିବ, ତା'ହେଲେ କୁହାଯାଇପାରିବ ପୃଥିବୀ ସ୍ଥିର ଅଛି, ଟ୍ରେନ୍‌ଟି ଉତ୍ତର ଦିଗକୁ ଗତି କରୁଛି । କିନ୍ତୁ ଟ୍ରେନ୍‌ରେ ଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିକୁ ଜଣାପଡ଼ିବ ଟ୍ରେନ୍‌ଟି ସ୍ଥିର ପୃଥିବୀର ଦକ୍ଷିଣ ଦିଗକୁ ୯୦ କିଲୋମିଟର୍ ବେଗରେ ଗତି କରୁଛି ।

ନିଉଟନଙ୍କ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ ନିରଙ୍କୁଶ ସ୍ଥିରବସ୍ଥାର ଅନୁପସ୍ଥିତିରେ ବିଶ୍ୱ ମଧ୍ୟରେ ଭିନ୍ନ ସମୟରେ ଘଟିଥିବା ଦୁଇଟି ଘଟଣା ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ଘଟିଛି ବୋଲି ଭାବିବା କଷ୍ଟକର ବୋଧହୁଏ । ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଏକ ଉଦାହରଣ ଦିଆଯାଇପାରେ । ମନେକର ଗୋଟିଏ ଗତିଶୀଳ ଟ୍ରେନ୍‌ରେ ଦୁଇଜଣ ଟେବୁଲ୍ ଟେନିସ୍ ଖେଳୁଛନ୍ତି । ଗୋଟେଥର ଯଦି ଟେବୁଲ୍ ଟେନିସ୍ ବଲ୍ ଟେବୁଲ୍ ଉପରେ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ପଡ଼ି ଉପରକୁ ଉଠି ପୁଣି ଟେବୁଲ୍ ଉପରେ ଗୋଟିଏ ସେକେଣ୍ଡ୍ ପରେ ସେହି ସ୍ଥାନରେ ପଡ଼େ, ଟ୍ରେନ୍‌ରେ ଖେଳୁଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କୁ କିଛି ଅସ୍ୱାଭାବିକ ଲାଗିବ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଟ୍ରେନ୍ ବାହାରେ ରେଳଲାଇନ୍ ପାଖରେ ଛିଡ଼ା ହୋଇଥିବା ବ୍ୟକ୍ତି 'ପାଇଁ ଟେବୁଲ୍ ଟେନିସ୍ ବଲ୍‌ଟି ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରୁ ଉପରକୁ ଉଠି ୪୦ ମିଟର୍ ଦୂରରେ ପଡ଼ିଲା, କାରଣ ଗୋଟିଏ ସେକେଣ୍ଡ୍ ମଧ୍ୟରେ ଟ୍ରେନ୍‌ଟି ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ୪୦ ମିଟର ରେଳଧାରଣା ଅତିକ୍ରମ କରୁଥିବ । ଏଣୁ ଏଥିରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଅନୁମିତ ଯେ ବିଶ୍ୱରେ ଯେଉଁ ଘଟଣାମାନ ଘଟେ ସେଗୁଡ଼ିକର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନ ଏବଂ ପରସ୍ପର ଠାରୁ ଦୂରତ୍ୱ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକଙ୍କ ପାଇଁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ମେକାନିକ୍ସ ବା ଚଳାଚଳ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଭାଗଟି ବାହ୍ୟବଳ ପ୍ରୟୋଗପୂର୍ବକ ବସ୍ତୁ ଗୁଡ଼ିକର ସ୍ଥିତି ଓ ଗତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗୁଢ଼ ତଥ୍ୟମାନ ପ୍ରକାଶ କରିଥାଏ । ଗବେଷଣାର ଧାରାବାହିକ ସମୟ ଓ ଆବିଷ୍କାରକୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖି ଏହାକୁ ତିନୋଟି ଶ୍ରେଣୀରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଇପାରେ । (୧) ନିଉଟୋନିଆନ ମେକାନିକସ୍– ଏହା ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ ବସ୍ତୁର ଗତି ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ନିୟମ ଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ଆଧାରିତ । ଏହି ନିୟମରେ ଥିବା ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ରମାନ ମଧ୍ୟମ ଆକାରର ବସ୍ତୁ ତଥା ମଧ୍ୟମ ଧରଣର ବେଗରେ ଗତି କରୁଥିବା ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଘଟୁଥିବା ଘଟଣା ଗୁଡ଼ିକୁ ସମାଧାନ କରିପାରେ ।

(୨) ରିଲେଟିଭିଷ୍ଟିକ୍ ବା ଆପେକ୍ଷିକତା ମେକାନିକସ୍– ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ ପୂର୍ବୋକ୍ତ ନିୟମ ଗୁଡ଼ିକ ଅଧିକ ବେଗରେ (ଆଲୋକ ବେଗର ପାଖାପାଖି)ଗତି କରୁଥିବା ବସ୍ତୁ ଗୁଡ଼ିକର ଘଟଣା ସମୂହକୁ ସମାଧାନ କରିବାରେ ବ୍ୟର୍ଥ ହେବାରୁ ଆଇନଷ୍ଟାଇନ୍ ତାଙ୍କର ଆପେକ୍ଷିକବାଦ ବା ଥିଓରି ଅଫ୍ ରିଲେଟିଭିଟି ପ୍ରଣୟନ କରିଥିଲେ । ଏହା ଆଲୋକର ବେଗ ସ୍ଥିର ଓ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମତବାଦ ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବେସିତ ହୋଇ ଦ୍ରୁତ ବେଗରେ ଗତି କରୁଥିବା ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟବହାର ଓ ଧର୍ମ ଗୁଡ଼ିକୁ ସହଜରେ ସମାଧାନ କରିପାରିଲା ।

(ଗ) କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକସ୍– କ୍ଷୁଦ୍ରାତିକ୍ଷୁଦ୍ର ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକର ଗତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ ନିୟମ ଗୁଡ଼ିକ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବାକୁ ଅସମର୍ଥ ଥିଲା । କଳାବସ୍ତୁର ଶକ୍ତି ବିକିରଣକୁ ଅବିଚ୍ଛିନ୍ନ ଶକ୍ତି ପ୍ରସାରଣ ତତ୍ତ୍ୱ ବା ଥିଓରି ଅଫ୍ କଣ୍ଟିନିଓସ୍ ଭେରିଏସନ୍ ଅଫ୍ ଏନରଜି ସମାଧାନ କରିବାରେ ବିଫଳ ହେଲା । ତେଣୁ ମାକ୍ସ ପ୍ଲାଙ୍କ୍ ତାଙ୍କର "କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍" ତତ୍ତ୍ୱରେ ପ୍ରଣୟନ କଲେ ଯେ ଶକ୍ତି ବିକିରଣ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ପ୍ୟାକେଟ୍‌ରେ ହୁଏ । ଅବିଚ୍ଛିନ୍ନ ଭାବରେ ନୁହେଁ । ଏହା କ୍ଷୁଦ୍ରାତିକ୍ଷୁଦ୍ର ବସ୍ତୁର ବେଗ ଓ ଶକ୍ତି ବିକିରଣକୁ ନିର୍ଭୁଲ ଭାବରେ ସମାଧାନ କରିପାରିଲା । ଏ ସମସ୍ତ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରୁଥିବା ସମୟରେ ନିଜର ସାଧାରଣ ଜ୍ଞାନ ପାଇଁ କେତୋଟି ପଦାର୍ଥ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ମୂଳଜ୍ଞାନ ଅର୍ଜନ କରିବା ଉଚିତ ।

ଗୋଟିଏ ପାର୍ଟିକିଲ୍ ବା କ୍ଷୁଦ୍ରାତିକ୍ଷୁଦ୍ର ବସ୍ତୁ (କଣା) ହେଲା ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁ ଯାହାର ଆକାର ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ଅବସ୍ଥିତି ଅଛି । ବସ୍ତୁ ହେଉଛି ଏକ ପଦାର୍ଥ ଯାହା କିଛି ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରେ ଏବଂ ଯାହାର କିଛି ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଅଛି । ଏହା କଠିନ, ତରଳ କିମ୍ବା ବାଷ୍ପୀୟ ଆକାରରେ ଥାଏ ।

ଘଟଣା ହେଉଛି, ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନରେ ହଠାତ୍ ଘଟୁଥିବା ଏକ କାର୍ଯ୍ୟ । ଏହା ସ୍ଥାନ ଓ ସମୟ ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନିତ ହୋଇଥାଏ । ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ବା ଅବ୍‌ଜରଭର୍ ହେଉଛନ୍ତି ଏକ ବ୍ୟକ୍ତି କିମ୍ବା ଯନ୍ତ୍ର, ଯିଏ ଘଟୁଥିବା ଘଟଣା ଉପରେ ଲକ୍ଷ୍ୟ ରଖିବା ସଂଗେ ସଂଗେ ଘଟଣା ଘଟିବା ପର ଅବସ୍ଥାକୁ ମଧ ଅନୁଧାନ କରୁଥାଏ । ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନରେ ବସ୍ତୁତ୍ୱ, ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ସମୟକୁ ମୌଳିକ ସଂଖ୍ୟା ହିସାବରେ ନିଆଯାଏ । ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁର କୌଣସି ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦିଗରେ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ମପାଯାଏ, କିନ୍ତୁ ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଯଦି ସମସ୍ତ ଦିଗରେ ମପାଯାଏ ତା'ହେଲେ ସେଠାରେ ଦୈର୍ଘ୍ୟକୁ ସ୍ଥାନ ବା ସ୍ପେସ୍ କୁହାଯାଏ ।

ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁ ସ୍ଥିର ଅବସ୍ଥାରେ ଅଛି କୁହାଯିବ ଯଦି ସେ ତା'ର ଅବସ୍ଥିତି ନିଜର ପାରିପାର୍ଶ୍ୱିକ ଅବସ୍ଥା ଅନୁସାରେ ନ ବଦଳାଏ । ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁକୁ ଗତିଶୀଳ କୁହାଯାଏ ଯେତେବେଳେ ସେ ତା'ର ଅବସ୍ଥିତିକୁ ନିଜର ପାରପାର୍ଶ୍ୱିକ ଅବସ୍ଥା ଅନୁସାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିଥାଏ । ସ୍ଥାନ ବା ସ୍ପେସ୍‌ର କୌଣସି ଏକ ବିନ୍ଦୁର ଅବସ୍ଥିତିକୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟଭାବରେ ଚିହ୍ନିତ କରିବା ପାଇଁ ତିନୋଟି ନିର୍ଦ୍ଦେଶାଙ୍କର ଆବଶ୍ୟକ ପଡ଼େ । (ଏକସ୍,ୱାଇ, ଜେଡ୍) ।

କିନ୍ତୁ ବିଶ୍ୱର କୌଣସି ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ଘଟିଥିବା ଘଟଣାକୁ ଚିହ୍ନିତ କରିବା ପାଇଁ ଉପରୋକ୍ତ ତିନୋଟି ନିର୍ଦ୍ଦେଶାଙ୍କ ସହ ସମୟ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାଙ୍କ ଏକସ୍, ୱାଇ, ଜେଡ୍ ଓ ଟିଙ୍କୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ତେଣୁ ସ୍ପେସ୍ ବା ସ୍ଥାନକୁ ଚତୁର୍ଥ ବିମିୟ କ୍ଷେତ୍ର ବା ଫୋର୍ ଡାଇମେନସନାଲ୍ କ୍ଷେତ୍ର କୁହାଯାଏ ।

ପୃଥିବୀରେ ନିରଙ୍କୁଶ ଅବସ୍ଥାରେ ଥିବା ଏକ ସ୍ଥିର ବିନ୍ଦୁ ପାଇବା ଅସମ୍ଭବ । କାରଣ, ପୃଥିବୀ ତା'ର ନିଜ କକ୍ଷରେ ବୁଲିବା ସଂଗେ ସଂଗେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ପରିଭ୍ରମଣ କରୁଛି । କୌଣସି ଗ୍ରହ ଉପଗ୍ରହରେ ମଧ ସ୍ଥିର ସ୍ଥାନ ପାଇବା ଅସମ୍ଭବ । କାରଣ ସେମାନେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରୁଛନ୍ତି । ସୂର୍ଯ୍ୟ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ ନକ୍ଷତ୍ରରେ ମଧ ସ୍ଥିରସ୍ଥାନ ପାଇବା ଅସମ୍ଭବ । କାରଣ ସେମାନେ ନିଜ ନିଜ ସଂସାର ଧରି ନିଜର ଗାଲାକ୍ସି ବା ଛାୟାପଥରେ ଭ୍ରମଣ କରୁଛନ୍ତି । ତେଣୁ ଏହା ନିର୍ଦ୍ୱନ୍ଦରେ ଏବଂ ନିର୍ବିକାର ଭାବରେ କୁହାଯାଇପାରେ ଯେ ସାରା ବିଶ୍ୱରେ ଏକ ନିରଙ୍କୁଶ ସ୍ଥିର ବିନ୍ଦୁ ପାଇବା ଅସମ୍ଭବ । ନିଉଟନ୍ କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଜୀବନରେ ଏଥିପାଇଁ ଭୀଷଣ ଅସୁବିଧାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥିଲେ । ବିଶ୍ୱରେ ନିରଙ୍କୁଶ ସ୍ଥିର ସ୍ଥାନ ନଥିଲେ ନିରଙ୍କୁଶ ଭଗବାନ ରହିବା ଅସମ୍ଭବ ଅଟେ । ଆସ୍ତିକବାଦୀ ନିଉଟନ୍ ଏହାକୁ ନିଜ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଜୀବନରେ ବିଶ୍ୱାସ କରିବାକୁ ଯଦିଓ ପ୍ରସ୍ତୁତ ନଥିଲେ ଏହା ତାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଣୟନ ନିୟମ ହିଁ ପ୍ରମାଣ କରୁଥିଲା । ଏଥିପାଇଁ ସେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥା ଦାର୍ଶନିକମାନଙ୍କଦ୍ୱାରା ସମାଲୋଚିତ ହୋଇଥିଲେ ।

ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ ନିୟମ ନିରଙ୍କୁଶ ସ୍ଥାନ ନଥିବା ବିଷୟରେ ପ୍ରମାଣ କରୁଥିଲେ ବି ନିଉଟନ୍ ଆରିଷ୍ଟୋଟଲ୍‌ଙ୍କ ଭଳି ନିରଙ୍କୁଶ ସମୟରେ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିଲେ । ତାଙ୍କ ମତାନୁଯାୟୀ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସମୟରେ ଘଟିଥିବା ଦୁଇଟି ଘଟଣା ମଧରେ ବିତିଯାଇଥିବା ସମୟକୁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଯଦି ଭଲ ଘଣ୍ଟାରେ ମାପନ୍ତି ତା'ହେଲେ ତାହା ସମାନ ରହିବ । ସେ ଭାବୁଥିଲେ "ସମୟ" ସ୍ଥାନ ତୁଳନାରେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍ୱାଧୀନ ଅଟେ । କିନ୍ତୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ସମୟର ନିରଙ୍କୁଶତା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅଧିକ ଗବେଷଣା କଲାପରେ ତାହା ନିରଙ୍କୁଶ ନୁହେଁ ବୋଲି ଜଣାପଡ଼ିଲା । କମ୍ ବେଗରେ ଗତି କରୁଥିବା ବସ୍ତୁ ପାଇଁ ସମୟ ନିରଙ୍କୁଶ ଜଣା ପଡୁଥିଲେ ବି ଆଲୋକ ବେଗରେ ଗତି କରୁଥିବା ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ଏହା ନିରଙ୍କୁଶ ନ ହୋଇପାରେ । ଏ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା ପୂର୍ବରୁ ଆଲୋକର ଗତି ଏବଂ ବେଗ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସମ୍ୟକ୍ ଧାରଣା କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି ।

ବୈଜ୍ଞାନିକ 'ହିଉଜେନ୍' ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ ଯେ ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ପୋଖରିର ପାଣି ମଧକୁ ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ପଥରଟିଏ ପକାଇଲେ ଯେମିତି ତରଂଗ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ପୋଖରିର ହୁଡ଼ା ଆଡ଼କୁ ଆସେ, ସେହିଭଳି ଆଲୋକ ତରଙ୍ଗାୟିତ ଭାବରେ ଗତି କରେ । ଏହି ତତ୍ତ୍ୱ ଆଲୋକର ସମସ୍ତ ଧର୍ମ ବା କାର୍ଯ୍ୟକଳାପକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିଲା, କିନ୍ତୁ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ପୃଥିବୀକୁ ଆସିବା ତଥ୍ୟକୁ ଏହା ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିଲା ନାହିଁ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ପୃଥିବୀ ମଧରେ ବାୟୁଶୂନ୍ୟ ଥିବାରୁ ଆଲୋକ ତରଂଗ ବିନା ମାଧମରେ ଆସିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । କାରଣ ତରଙ୍ଗାୟିତ ଗତି ବିନା ମାଧମରେ

ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ଏହି ଅସୁବିଧାକୁ ଦୂରକରିବା ପାଇଁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଗ୍ରହମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ 'ଇଥର' ନାମକ ଏକ ଅଦୃଶ୍ୟ ମାଧ୍ୟମ ରହିଛି ବୋଲି କୁହାଗଲା । ତାହା ସାହାଯ୍ୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ତରଂଗାୟିତ ଭାବରେ ଗତି କରି ଆସୁଛି ବୋଲି ପ୍ରମାଣ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରାଗଲା ଏବଂ ''ଇଥର''ର ସାନ୍ଦ୍ରତା ବହୁତ କମ୍ ବୋଲି କୁହାଗଲା ।

କିନ୍ତୁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉଦାହରଣରୁ ''ଇଥର''ର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସନ୍ଦେହ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା ।

ମନେ କରାଯାଉ, 'କ' ଚିହ୍ନିତ ସ୍ଥାନରେ ଜଣେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ସ୍ଥିରହୋଇ ରହିଥିବା ବେଳେ ତାକୁ ଅତିକ୍ରମ କରି ଯାଉଥିବା ଆଲୋକରେଖାର ବେଗ ମପାଗଲା । ଯାହାର ଫଳାଫଳ ହେଲା ୧,୮୬,୦୦୦ ମାଇଲ୍ ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ ।

କିନ୍ତୁ 'କ' ଚିହ୍ନିତ ସ୍ଥାନଠାରୁ ଯଦି 'ଖ' ପରିମାଣ ପରିବେଗରେ ଗତି କରୁଥିବା ସମୟରେ ଆଉ ଜଣେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଆଲୋକର ବେଗକୁ ମାପିଲେ ତାହା କେତେ ହେବା ଉଚିତ ? ଯଦି ଇଥର ମାଧ୍ୟମ କଳ୍ପନାକୁ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଏ ତାହାଲେ ଆଲୋକର ବେଗ ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡ୍‌ରେ ୧,୮୯,୦୦୦ ମାଇଲ୍ ଯୁକ୍ତ 'ଖ' ମାଇଲ୍ ହେବା କଥା, କିନ୍ତୁ ଦୁଇ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାଇକେଲସନ୍ ଓ ମୋରଲେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିଲେ ଯେ ଦୁଇଟି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆଲୋକର ବେଗର କୌଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଉନାହିଁ । ତେଣୁ ବସ୍ତୁତଃ, ''ଇଥର'' ମାଧ୍ୟମର କଳ୍ପନାର ସେହିଠାରେ ହିଁ ସମାଧି ହେଲା । ଆଧୁନିକ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ପିତା ସଦୃଶ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ମତ ଦେଲେ ଯେ ଅଦୃଶ୍ୟ ଇଥର ମାଧ୍ୟମରେ ଆଲୋକର ଗତି ଏକ ମୂଲ୍ୟହୀନ କଳ୍ପନା । ତାଙ୍କ ମତାନୁଯାୟୀ ସମୟ ନିରଙ୍କୁଶ ନୁହେଁ । ଏହା ବିଭିନ୍ନ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକଙ୍କ ପାଇଁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇପାରେ । ଯଦି ଦୁଇଜଣ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ରହି ପରସ୍ପର ମଧ୍ୟରେ ଆପେକ୍ଷିକ ପରିବେଗରେ ଭ୍ରମଣ କରୁଥିବା ସମୟରେ ଯେଉଁ ସମୟ ରେକର୍ଡ଼ କରିଥାନ୍ତି ତାହା ସମାନ ନୁହେଁ । ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ''ଆପେକ୍ଷିକ ବାଦ'' ତତ୍ତ୍ୱ ଅନୁସାରେ

(୧) ବିଜ୍ଞାନର ସମସ୍ତ ନିୟମ ସ୍ୱାଧୀନ ଭାବରେ ଗତି କରୁଥିବା ସବୁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକଙ୍କ ପାଇଁ ସମାନ ଅଟେ ।

(୨) ଗତି କରୁଥିବା ଦିଗ ଏବଂ ଆଲୋକର ଉତ୍ସ ଓ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଆପେକ୍ଷିକ ପରିବେଗ ନିର୍ବିଶେଷରେ ଆଲୋକର ବେଗ ବାୟୁଶୂନ୍ୟ ସ୍ଥାନରେ ଅପରିବର୍ତ୍ତନୀୟ ଅଟେ ।

ପୂର୍ବୋକ୍ତ ତଥ୍ୟରୁ ଦୁଇଟି ଅଭୂତପୂର୍ବ ଉପସଂହାରର ସୃଷ୍ଟି ହେଲା ।

ପ୍ରଥମଟି । ଶକ୍ତି= ବସ୍ତୁତ୍ୱ × ଆଲୋକର ବେଗ × ଆଲୋକର ବେଗ ସୂତ୍ର ।

ଦ୍ୱିତୀୟଟି କୌଣସି ବସ୍ତୁ ଆଲୋକର ବେଗଠାରୁ ଅଧିକ ବେଗରେ ଗତି କରିପାରିବ ନାହିଁ ।

ଉପରୋକ୍ତ ସୂତ୍ର ଅନୁସାରେ ଶକ୍ତିରୁ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଓ ବସ୍ତୁତ୍ୱରୁ ଶକ୍ତିକୁ ରୂପାନ୍ତରିତ ହେଉଛି ବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସରେ ଏକ ବୈପ୍ଳବିକ ବିଚାରଧାରା । ଏହି ସୂତ୍ରରୁ ମଧ ପ୍ରମାଣ କରିହେବ ଯେ କୌଣସି ବସ୍ତୁ ଆଲୋକ ବେଗରେ ଗତି କରିପାରିବ ନାହିଁ । ବସ୍ତୁଟିଏ ଗତି କଲେ ଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ଉପରୋକ୍ତ ସୂତ୍ର ଅନୁସାରେ ବେଗ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଶକ୍ତି ବଢ଼ିଲେ ବସ୍ତୁର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବାକୁ ଲାଗିବ ଯେହେତୁ ଆଲୋକର ବେଗ ହେଉଛି ଧ୍ରୁବାଙ୍କ ବା ଅପରିବର୍ତ୍ତନୀୟ । ବସ୍ତୁର ବେଗ ବୃଦ୍ଧିପାଇ ଯଦି ଆଲୋକର ବେଗର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହୁଏ ତା'ହେଲେ ବସ୍ତୁର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଅପରିମିତ ଇନ୍‌ଫିନିଟିରେ ପହଞ୍ଚିବ ଯାହାକି ଅସମ୍ଭବ ବ୍ୟାପାର ଅଟେ । ଏଥିରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଅନୁମିତ ହୁଏ ଯେ ସାଧାରଣ ବସ୍ତୁ ଆଲୋକର ବେଗରୁ ସବୁବେଳେ କମ୍ ବେଗରେ ଗତି କରିବ । ଆଲୋକ, ବୈଦୁତିକ-ଚୁମ୍ବକୀୟ ତରଂଗ, ଗାମାରେ, ବିଟାରେ, ଏକ୍ସରେ ଇତ୍ୟାଦି ଯେଉଁମାନଙ୍କର କେବଳ ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଅଛି ସେମାନେ ଆଲୋକ ବେଗରେ ଗତି କରିପାରବେ ।

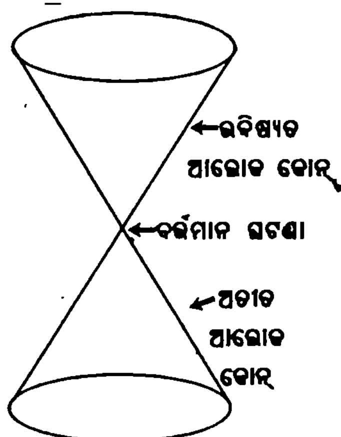
ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କ ଆପେକ୍ଷିକବାଦ ସମୟ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ଉପସଂହାର ମଧ ଆଣିଲା । ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥିତିରେ ଥିବା ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକମାନେ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବେ ରାଜି ହେବେ ଯେ ଆଲୋକର ବେଗ ଅପରିବର୍ତ୍ତନୀୟ କିନ୍ତୁ ଆଲୋକ କେତେଦୂର ଗତିକଲା ତାହା ବିଭିନ୍ନ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକଙ୍କ ପାଇଁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇପାରେ, ଯେହେତୁ ସ୍ଥାନ ନିରଙ୍କୁଶ ନୁହେଁ । ଆଲୋକ ସେହି ଦୂରତ୍ୱକୁ ଅତିକ୍ରମ କରିବାକୁ କେତେ ସମୟ ନେବ ତାହା ବିଭିନ୍ନ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକଙ୍କ ପାଇଁ ସମାନ ହେବ କି ?

$$\text{ଯଦି ସମୟ (କ)} = \frac{\text{ଆଲୋକ ଗତି କରୁଥିବା ଦୂରତ୍ୱ (ଖ)}}{\text{ଆଲୋକର ବେଗ (ଗ)}}$$

ବିଭିନ୍ନ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକଙ୍କ ପାଇଁ 'ଗ' ହେଉଛି ଅପରିବର୍ତ୍ତନୀୟ କିନ୍ତୁ 'ଖ' ପରିବର୍ତ୍ତନୀୟ, ତେଣୁ 'କ' ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ପରିବର୍ତ୍ତନୀୟ ଅର୍ଥାତ୍ ସମୟ ନିରଙ୍କୁଶ ନୁହେଁ । ତାହା ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହେବ ।

ପୂର୍ବରୁ ଗୋଟିଏ ମିଟର୍ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ମାପିବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲାଟିନମ୍ ରଡ୍‌ରେ ଦୁଇଟି ଦାଗ ଦିଆହୋଇ ପ୍ୟାରିସ୍‌ରେ ରଖା ଯାଇଅଛି । ତାହା ହେଉଛି ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡ୍ ଏକମିଟର୍ । କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ମାପିବା ପାଇଁ ଲାଇଟ୍ ସେକେଣ୍ଡ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଅଛି । ସଠିକ୍‌ଭାବରେ ୧ ମିଟର ହେଉଛି ଦୂରତ୍ୱ ଯାହାକୁ ଆଲୋକ ୦.୦୦୦୦୦୦୦୦୩୩୫୬୪୦୯୫୨ ସେକେଣ୍ଡ୍‌ରେ ଅତିକ୍ରମ କରେ ।

ମାକ୍ସୱେଲ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦର୍ଶାଇଥିଲେ ଆଲୋକ ବେଗ, ଆଲୋକ ଉତ୍ସର ବେଗ ନିର୍ବିଶେଷରେ ସବୁବେଳେ ସମାନ ରହେ । ଯଦି ଗୋଟିଏ ଆଲୋକ ବିନ୍ଦୁ ବିଶ୍ୱର କୌଣସି ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ, ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟରେ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ, ତା'ହେଲେ ତାହା ସମୟ ବିତିବା ସଂଗେସଂଗେ ଗୋଟିଏ କୋନ୍ ବା ବାଦାମଠୁଙ୍ଗା ଭଳି ସୃଷ୍ଟି ହେବା ସ୍ଥାନରୁ ଆଗ ଓ ପଛକୁ ମାଡ଼ି ମାଡ଼ିଯିବ । ଏହା ଦୁଇଟି ବାଦାମଠୁଙ୍ଗାର ମୂଳକୁ ଯୋଡ଼ି ରଖିଲେ (ଚିତ୍ର ଦେଖନ୍ତୁ) ଯେମିତି ଦେଖା ହେବ ଠିକ୍ ସେହିପରି ଦେଖାହେବ ।



ବିଶ୍ୱର କୌଣସି ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ଘଟଣାଟିଏ ଘଟିଲେ ସେଥିରୁ ଆଲୋକ ଆସି ଆମ ପାଖରେ ନ ପହଞ୍ଚିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମେ ସେ ଘଟଣା ବିଷୟରେ ଜାଣିବା ଅସମ୍ଭବ । ଭବିଷ୍ୟତ ଆଲୋକ– କୋନ୍ ଓ ଅତୀତ ଆଲୋକ-କୋନ୍‌ର ବାହାରେ ଘଟୁଥିବା ଘଟଣାମାନ ଏହା ମଧ୍ୟରେ ଘଟୁଥିବା ଘଟଣାକୁ କୌଣସି ପ୍ରକାରେ ପ୍ରଭାବିତ କରିପାରେନା । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଯଦି କୌଣସି ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ବିଶ୍ୱ ମଧ୍ୟରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଉଭେଇଥାନ୍ତି ତା'ହେଲେ ସେହି ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ପୃଥିବୀରେ ଅନ୍ଧକାର ଆସିଯିବ ନାହିଁ । କାରଣ ସେ ସମୟରେ ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଭବିଷ୍ୟତ ବା ଅତୀତ ଆଲୋକ କୋନ୍‌ରେ ନଥାଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ନାହିଁ ବୋଲି ପୃଥିବୀବାସୀ ଜାଣିବେ ଆଠ ମିନିଟ୍ ପରେ, କାରଣ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ପୃଥିବୀରେ ପହଞ୍ଚିବା ପାଇଁ ସେତିକି ସମୟ ନିଏ ଏବଂ ସେହି ସମୟରେ ମଧ୍ୟ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଉଭେଇଯିବା ଘଟଣାର ଭବିଷ୍ୟତ ଆଲୋକ କୋନ୍‌ରେ ଥାଏ ।

ବିଶ୍ୱର ଦୂରଦୂରାନ୍ତ ସ୍ଥାନରେ ବର୍ତ୍ତମାନ କ'ଣ ଘଟୁଛି ତାହା ଜାଣିବା ଆମ ପକ୍ଷେ ସମ୍ଭବପର ନୁହେଁ । କାରଣ ଦୂରରେ ଥିବା ଛାୟାପଥରୁ ଆସୁଥିବା ଆଲୋକ ନିୟୁତ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ଗତି କରିବା ପରେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚେ । ତେଣୁ ବିଶ୍ୱର ଅଭ୍ୟନ୍ତରର ଯେଉଁ ଦୃଶ୍ୟ ଆମେ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଦେଖୁଛୁ ତାହା ହେଉଛି ନିୟୁତ ନିୟୁତ ବର୍ଷର ପୁରାତନ ଦୃଶ୍ୟ । ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କ ଆପେକ୍ଷିକବାଦର ଅନ୍ୟ ଏକ ତଥ୍ୟ ହେଉଛି, ସମୟ ପୃଥିବୀ ଭଳି ଓଜନିଆ ପଦାର୍ଥ ନିକଟରେ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଧୀର ବେଗରେ ଗତିକରେ । କାରଣ ଆଲୋକର ଶକ୍ତି ତାର ଆବୃତ୍ତି ବା ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍‌ସି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ଆଲୋକର ଆବୃତ୍ତି ହେଉଛି ପ୍ରତ୍ୟେକ ସେକେଣ୍ଡ୍‌ରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଆଲୋକ ତରଂଗର ସଂଖ୍ୟା ।

ଆଲୋକ ଯେତେବେଳେ ପୃଥିବୀର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହୁଏ ସେତେବେଳେ ପୃଥିବୀର ମାଧାକର୍ଷଣ କ୍ଷେତ୍ରର ପ୍ରଭାବରେ ତା'ର ଶକ୍ତି ହ୍ରାସ ପାଏ ଏବଂ ଏହାର ଆବୃତ୍ତି ମଧ ସେହି ଅନୁପାତରେ ହ୍ରାସପାଏ । ଆଲୋକର ଯିବା ଆସିବାରେ ବିଳମ୍ବ ହେଲେ ସମୟ ସେହି ଅନୁସାରେ ଧୀର ଭାବରେ ଗତିକରେ ।

ତେଣୁ ଉପରେ ରହୁଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ପାଇଁ ତଳେ ସବୁ କିଛି ବିଳମ୍ବରେ ଘଟୁଛି ବୋଲି ଜଣାପଡ଼େ । ୧୯୬୨ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଏକ ପରୀକ୍ଷା କରାଯାଇଥିଲା । ଗୋଟିଏ ଅତି ଉଚ୍ଚ ପାଣିଟାଙ୍କି ଉପରେ ଗୋଟିଏ ଘଣ୍ଟା ରଖା ହୋଇଥିଲା । ଏବଂ ଠିକ୍ ସେହିଭଳି ଏକ ଘଣ୍ଟା ପାଣିଟାଙ୍କିର ତଳେ ରଖାଯାଇଥିଲା । କିଛିଦିନ ପରେ ତଳେ ଥିବା ଘଣ୍ଟାଟି ବିଳମ୍ବରେ ଚାଲୁଥିବାର ଦେଖାଗଲା । ଯାହାକି ସଂପୂର୍ଣ୍ଣରୂପେ ଆପେକ୍ଷିକବାଦକୁ ସତ୍ୟବୋଲି ପ୍ରମାଣ କରୁଥିଲା । ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠର ଉପରକୁ ବିଭିନ୍ନ ଉଚ୍ଚତାରେ ଥିବା ଘଣ୍ଟାଗୁଡ଼ିକର ଗତି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥିବାରୁ ଉପଗ୍ରହରୁ ଆସୁଥିବା ସଂକେତ ଗୁଡ଼ିକର ନିର୍ଭୁଲତା ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ସାବଧାନତା ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇଥାଏ ।

ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ ନିୟମ ସ୍ଥିର ନିରଙ୍କୁଶ ସ୍ଥାନ ବା ସ୍ପେସ୍‌ର ସମ୍ଭାବନାର ସମାଧି ଦେଇଥିବାବେଳେ ଆଇନଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କ ଆପେକ୍ଷିକବାଦ ନିରଙ୍କୁଶ ସମୟ ଚିନ୍ତାଧାରାକୁ ବିଲୁପ୍ତ କରିଥିଲା । ଆପେକ୍ଷିକବାଦ ଅନୁସାରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟକ୍ତି ନିଜର ସ୍ଥିତି ଏବଂ ନିଜ ଗତିର ପ୍ରକାରଭେଦ ଅନୁସାରେ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଭାବେ ଭିନ୍ନଭିନ୍ନ ସମୟ ମାପିବେ ।

ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଉ ଏକ କୌତୁହଳପ୍ରଦ ଉଦାହରଣ ହେଲା ଯମଜ–ବିରୋଧାଭାସ ବା ଟୁଇନ୍ -ପାରାଡ଼କ୍ସ । ଦୁଇଜଣ ଯାଆଁଳା ଭାଇଙ୍କ ମଧରୁ ଜଣେ ଯଦି ସମୁଦ୍ର କୂଳରେ ବାସକରେ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଜଣେ ଉଚ୍ଚ ପର୍ବତ ଶିଖରରେ ବାସକରେ ତା'ହେଲେ କିଛି ବର୍ଷ ପରେ ସେ ପରସ୍ପରକୁ ଭେଟିଲେ ଜଣେ ଅନ୍ୟ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ବୟସ୍କ ଜଣାପଡ଼ିବ । ଏହି ବୟସର ତାରତମ୍ୟ ଅଧିକ ଜଣାପଡ଼ିବ ଯଦି ଯାଆଁଳା ଭାଇରୁ ଜଣେ ମହାକାଶଯାନରେ ଅନ୍ତରୀକ୍ଷରେ ବେଶ୍ କିଛି ବର୍ଷ ବିତାଇ ଆସେ । ସେ ଯେତେବେଳେ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରିବ ସେତେବେଳେ ସେ ନିଜ ଭାଇଠାରୁ ବୟସରେ ବହୁତ କମ୍ ବୋଲି ଜଣାପଡ଼ିବ ।

ପୂର୍ବ ଆଲୋଚନା ଗୁଡ଼ିକରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ପ୍ରତୀୟମାନ ହୁଏ ଯେ ଆଲୋକର ବେଗ ହିଁ ଧ୍ରୁବ ସତ୍ୟ । ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଯାହା କିଛି ଆମ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ଆମେ ପରିଲକ୍ଷିତ ଏବଂ ଅନୁଭବ କରୁଛୁଁ ତାହା ସବୁ ଆପେକ୍ଷିକ । କୌଣସି ବସ୍ତୁ ଆଲୋକ ବେଗରେ ଗତି କରିବା ଅସମ୍ଭବ । କାରଣ ବସ୍ତୁର ବେଗ କ୍ରମଶଃ ବଢ଼ିବଢ଼ି ଯଦି ଆଲୋକ ବେଗର ପାଖାପାଖି ହେବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରେ ତା'ହେଲେ ବସ୍ତୁର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ବା ପିଣ୍ଡ ବୃଦ୍ଧି ପାଇ ଅପରିସୀମ ହୋଇଯିବ ଏବଂ ତାକୁ ଚଳାଇବା ପାଇଁ ପ୍ରବଳ ପରିମାଣର ବଳର ଆବଶ୍ୟକତା ପଡ଼ିବ, ଯାହା ଏକ ଅସମ୍ଭବ ବ୍ୟାପାର । ବସ୍ତୁ ଓ ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ

ଏହି ବିଶ୍ୱରେ ଏହି ଦୁଇଟି ପଦାର୍ଥ ଅପରିବର୍ତ୍ତନୀୟ ବୋଲି ପୂର୍ବରୁ ଯେଉଁ ଧାରଣା ଥିଲା ସେଥିରେ ବୈପ୍ଳବିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆଣି ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ କହିଲେ, ବସ୍ତୁର ବେଗଜନିତ ଶକ୍ତିରୁ ଅଧିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ବା ପିଣ୍ଡ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ତେଣୁ ଶକ୍ତି ବା ଏନର୍ଜିର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ବା ପିଣ୍ଡ ଅଛି କହିଲେ ଅତ୍ୟୁକ୍ତି ହେବ ନାହିଁ । ଏହାର ଉଦାହରଣ ହେଲା ପ୍ରୋଟନ୍, ନିଉଟ୍ରନ୍ ଭଳି କଣିକାମାନ ଆଲୋକ ବେଗରେ ଗତି କରୁଥିବା ସମୟରେ ସେମାନଙ୍କର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ତଥା ଅସ୍ତିତ୍ୱ ଥାଏ । ଆଲୋକ ବେଗରୁ କମ୍‌ରେ ଗତିକଲେ ସେମାନଙ୍କର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ବା ଅସ୍ତିତ୍ୱ ଉଭାନ୍ ହୋଇଯାଏ । କସ୍ମିକ୍‌ରେଜ୍ ବା ମହାଜାଗତିକ ରଶ୍ମି ଗୁଡ଼ିକ ଆଲୋକ ବେଗରେ ଗତିକରୁଥିବାରୁ ସେମାନଙ୍କର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ତଥା ଆୟୁଷ ବୃଦ୍ଧି ପାଉଛି ଏବଂ ସେମାନେ ନଷ୍ଟ ନ ହୋଇ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚି ପାରୁଛନ୍ତି । ଏହାର ଅନ୍ୟ ଏକ ବାସ୍ତବ ଉଦାହରଣ ହେଉଛି ବେଗ ବଢ଼ିବା ସଂଗେ ସଂଗେ ଇଲେକଟ୍ରୋନ୍‌ର ମାସ୍ ବା ପିଣ୍ଡର ବୃଦ୍ଧି । ବର୍ତ୍ତମାନ ଇଲେକଟ୍ରୋନ୍‌କୁ ଭାଙ୍ଗିବା ପାଇଁ ସାଇକ୍ଲୋଟ୍ରନ୍ ମେସିନ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ପ୍ରଥମେ ତାହାର ବେଗକୁ ବଢ଼ାଇ ଦିଆଯାଉଅଛି । ଏହି ବେଗର କ୍ରମବୃଦ୍ଧି ସଂଗେ ସଂଗେ ଇଲେକଟ୍ରୋନ୍‌ର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ବା ପିଣ୍ଡ ବହୁଗୁଣ ବୃଦ୍ଧି ପାଉଛି ।

୧୯୦୫ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ପ୍ରକାଶ କରିଥିବା ବିଶେଷ ଆପେକ୍ଷିକ-ବାଦ ବା ସ୍ପେସାଲ୍ ଥିଓରି ଅଫ୍ ରିଲେଟିଭିଟି କେବଳ ସରଳରେଖାରେ ଅପରିବର୍ତ୍ତନୀୟ ବେଗରେ ଗତିକରୁଥିବା ବସ୍ତୁମାନଙ୍କ ପ୍ରତି ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ ଅଟେ । କିନ୍ତୁ ପରିସ୍ଥିତି ଚକ୍ରରେ ବସ୍ତୁର ଗତିର ଦିଗ ଏବଂ ବେଗର ପରିମାଣରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସେ । ଏହାକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବା ପାଇଁ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ୧୯୧୬ରେ ସାଧାରଣ ଆପେକ୍ଷିକବାଦ ନିୟମମାନ ପ୍ରଣୟନ କରିଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ଏହି ତଥ୍ୟର ବାଖ୍ୟା ସମୟରେ ସାର୍ବଜନୀନ ମାଧାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା, କାରଣ ଓଜନ ବା ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଥିବା ଯେ କୌଣସି ବସ୍ତୁ ମାଧାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁର ଜଡ଼ତା ଅବସ୍ଥା ବା ଇନରସିଆ ଅଫ୍ ରେଷ୍ଟ ଯାହାକି ବସ୍ତୁର ଗତିର ଦିଗ କିମ୍ବା ବେଗର ପରିମାଣ ବଦଳିବାର ବିରୋଧ କରେ ତାହା ମାଧାକର୍ଷଣ ପିଣ୍ଡ ସହ ସମାନ ବୋଲି ସାଧାରଣତଃ ଜଣାପଡ଼େ । କିନ୍ତୁ ପୃଥିବୀ ବାହାରେ ଥିବା ବଡ଼ ବଡ଼ ବସ୍ତୁ ଯଥା ସୂର୍ଯ୍ୟ ବା ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ବିଶ୍ଳେଷଣ କଲାବେଳେ ମାଧାକର୍ଷଣର ପ୍ରଭାବ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ଜଣାପଡ଼ିଲା । ଆପେକ୍ଷିକ ନିୟମର ଏହି ସନ୍ଦେହପୂର୍ଣ୍ଣ ବାତାବରଣ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅଧ୍ୟାୟ ମାନଙ୍କରେ ଆଲୋଚନା କରାହେବ ।

ଏକଥା ସତ୍ୟ ଯେ ଆଲୋକର ଓଜନ ଅଛି । ଗୋଟିଏ ତରାଜୁର ଯଦି ଗୋଟିଏ ପାଲା ଘନ ଅନ୍ଧାରରେ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ପାଲାଟି ଜାଜୁଲ୍ୟମାନ

ଆଲୋକକ୍ଷେତ୍ରରେ ରଖାଯିବ, ଆଲୋକିତ ପାଲାଟି ଧୀରେ ଧୀରେ ତଳକୁ ଖସିଯିବ । ତେଣୁ ଓଜନ ଥିବା ଆଲୋକ ଯେତେବେଳେ ପୃଥିବୀ ଭଳି ବଡ଼ ବଡ଼ ବସ୍ତୁର ନିକଟତର ହୁଏ ସେତେବେଳେ ତାହା ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଏ । ଯେହେତୁ ସମୟର ମାପ ଆଲୋକ ଗତି କରୁଥିବା ଦୂରତ୍ୱକୁ ଆଲୋକର ବେଗ ଦ୍ୱାରା ହରଣ କରାଯାଇ ବାହାର କରାଯାଏ, ତେଣୁ ଆଲୋକର ବେଗ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଆକର୍ଷଣରେ ପ୍ରଭାବିତ ହେଲେ ସମୟର ଗତି ଧୀର ହୋଇଯାଏ । ଏହାର ପ୍ରଭାବ ମଧ୍ୟ ସ୍ଥାନ ବା ଆକାର ଉପରେ ପଡ଼ିଥାଏ । ଯଦି ଆଲୋକର ଅଧା ବେଗରେ ଗୋଟିଏ ଟ୍ରେନ୍ ଚାଲେ, ତା'ହେଲେ ଟ୍ରେନ୍ ଭିତରେ ଥିବା ଲୋକର ଘଣ୍ଟା, ଟ୍ରେନ୍ ବାହାରେ ଥିବା ଲୋକର ଘଣ୍ଟା ତୁଳନାରେ ଧୀରେ ବା ଲେଟ୍ ଚାଲିବ । ଏହା ଘଣ୍ଟାର ଯାନ୍ତ୍ରିକ ତ୍ରୁଟି ପାଇଁ ନୁହେଁ, ଏହା ଘଣ୍ଟା ଉପରେ ବେଗର ପ୍ରଭାବ ପାଇଁ ଘଟିଥାଏ ।

ଆପେକ୍ଷିକତତ୍ତ୍ୱ ଅନୁଯାୟୀ ସ୍ଥାନ ଓ ସମୟ ହେଉଛନ୍ତି ଗତିଶୀଳ ସଂଖ୍ୟା । ଯେତେବେଳେ କୌଣସି ବସ୍ତୁ ଗତି କରେ କିମ୍ବା ଯେଉଁଠାରେ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ, ଏହି 'ସ୍ଥାନ-ସମୟ'ର ପରିବର୍ତ୍ତନ ବସ୍ତୁର ଗତି କିମ୍ବା ବଳପ୍ରୟୋଗର ଘଟଣାକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରେ । ବିଶ୍ୱରେ ଘଟୁଥିବା ଘଟଣାକୁ ସ୍ଥାନ-ସମୟର ସାହାଯ୍ୟ ବିନା କୁହାଯାଇ ପାରିବ ନାହିଁ । ସେହିଭଳି ଆପେକ୍ଷିକବାଦ ଅନୁସାରେ ବିଶ୍ୱର ପରିସୀମା ବାହାରେ ସ୍ଥାନ-ସମୟର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ପ୍ରହେଳିକା ମାତ୍ର ।

ସ୍ଥାନ-ସମୟର ଏହି ଭିନ୍ନ ରୂପ ଆମକୁ ଏକ କ୍ରମବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ବିଶ୍ୱ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଧାରଣା ଦେଇଛି ଏବଂ ଅପରିବର୍ତ୍ତନୀୟ ବିଶ୍ୱର କଳ୍ପନାକୁ କବର ଦେଇଛି । ଏବେ ବିଶ୍ୱ ହେଉଛି ଗତିଶୀଳ । ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ପୂର୍ବରୁ ଏହାର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ପରେ ହୁଏତ ଏହାର ବିଲୟ ଘଟି ପୁଣି ସୃଷ୍ଟି ହୋଇପାରେ ।



ସମୟ ଓ ପରିବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ବିଶ୍ୱ

ମେଘବିମୁକ୍ତ ତଥା ଚନ୍ଦ୍ରବିହୀନ ରାତ୍ରି ଆକାଶରେ ଦୃଶ୍ୟମାନ ହେଉଥିବା ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ସ୍ୱର୍ଗୀୟ ବସ୍ତୁମାନଙ୍କ ସଂପର୍କରେ ପ୍ରଥମ ପରିଚ୍ଛେଦରେ ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଛି । ଆକାଶରେ କିଛି ନକ୍ଷତ୍ର ଆମର ସୂର୍ଯ୍ୟ ଭଳି ହୋଇଥିଲେ ବି ଆମ ଠାରୁ ବହୁଦୂରରେ ଅଛନ୍ତି । ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କିଛି ନକ୍ଷତ୍ର ପରସ୍ପର ମଧ୍ୟରେ ସ୍ଥାନ





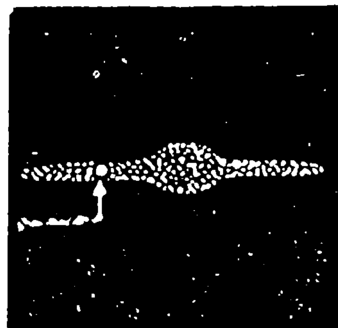


(ସ୍ପାଇରାଲ ବା ସର୍ପିଳ) (ଇଲପଟିକାଲ ବା ଡିମ୍ବାକୃତି) (ଅନିୟମିତ ବା, ଇରିଗୁଲାର)

(ଅର୍ବୁଦ ଅର୍ବୁଦ ନକ୍ଷତ୍ର,ଧୂଳିକଣା,ଉଦ୍‌ଜାନ ଗ୍ୟାସ ଏବଂ ଶୂନ୍ୟସ୍ପେସ୍ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ଗାଲାକ୍ସିମାନଙ୍କର ବିଭିନ୍ନ ଆକାରର ଦୃଶ୍ୟ । ବିଶ୍ୱରେ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆବିଷ୍କୃତ ପ୍ରାୟ ୧୦୦ ଅର୍ବୁଦ($୧୦^{୧୧}$) ଗାଲାକ୍ସି ଅଛନ୍ତି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗାଲାକ୍ସିରେ ହାରାହାରି ୧୦୦ ଅର୍ବୁଦ($୧୦^{୧୧}$) ନକ୍ଷତ୍ର ଅଛନ୍ତି । ଅର୍ଥାତ୍ ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡରେ ପ୍ରାୟ $୧୦^{୨୨}$ ନକ୍ଷତ୍ର ଅଛନ୍ତି ।)



ଉପରି ଭାଗର ଦୃଶ୍ୟ



ଗୋଟିଏ ପାର୍ଶ୍ୱର ଦୃଶ୍ୟ

(ଆମ ଗାଲାକ୍ସି ମିଲ୍କିଓ୍ୱେ ବା ଆକାଶଗଙ୍ଗାର ଦୁଇଟି ଦୃଶ୍ୟ; ଏହି ଗାଲାକ୍ସିରେ ବାସ କରି ଏହାର ଆକାର ଜାଣିବା ଆମ ପକ୍ଷେ କଷ୍ଟକର ହେଲେ ବି ବିଭିନ୍ନ ଦିଗରୁ ନିଆଯାଇଥିବା ଚିତ୍ରରୁ ଉପରୋକ୍ତ ଦୃଶ୍ୟ ସୁସ୍ପଷ୍ଟ । ନକ୍ଷତ୍ର ଘନୀଭୂତ ଗାଲାକ୍ସିର କେନ୍ଦ୍ରଠାରୁ ଗୋଟିଏ ବାହୁରେ ଥିବା ସୂର୍ଯ୍ୟର ଦୂରତ୍ୱ ୩୦,୦୦୦ ଆଲୋକ ବର୍ଷ ।)

ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବା ଭଳି ପ୍ରତୀୟମାନ ହୁଅନ୍ତି । ଆମେ ଯେତେବେଳେ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ରହି ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରିଥାଉଁ, ସେତେବେଳେ ଆମଠାରୁ ଦୂରରେ ଥିବା ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ଅପେକ୍ଷା, ଅପେକ୍ଷାକୃତ ନିକଟରେ ଥିବା ନକ୍ଷତ୍ରମାନେ ବେଶି ପରିମାଣରେ ଗତିଶୀଳ ବୋଲି ଜଣାପଡ଼ନ୍ତି । ଆମର ସବୁଠାରୁ ନିକଟତମ ନକ୍ଷତ୍ର ପ୍ରକ୍ସିମା ସେଣ୍ଟାଉରି ଯେତେବେଳେ ପୃଥିବୀଠାରୁ ଚାରି ଆଲୋକ ବର୍ଷ ଦୂରରେ ଅବସ୍ଥିତ ସେତେବେଳେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଆମ ଠାରୁ ମାତ୍ର ଆଠ ଆଲୋକ-ମିନିଟ୍ ଦୂରରେ ଅବସ୍ଥିତ । ସ୍ୱଳ୍ପଶତକ ଆଲୋକ ବର୍ଷ ଦୂରରେ ଥିବା ନକ୍ଷତ୍ରମାନେ ହିଁ କେବଳ ଖାଲି ଚକ୍ଷୁରେ ଦେଖାଯାଇଥାନ୍ତି । ଆକାଶରେ ଖୁବ୍ ପାଖାପାଖି ଧାଡ଼ି ଧରି ଯେଉଁଠାରେ ନକ୍ଷତ୍ରମାନେ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି ତାହାକୁ ଆମର ଛାୟାପଥ ବା ଗାଲାକ୍ସି ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ଏହାର ବିନ୍ୟାସ ଡିସ୍କ ଭଳି ଏବଂ ଏହାର ବାହୁମାନ ସର୍ପିଳ ଭଳି ପ୍ରତୀୟମାନ ହୁଅନ୍ତି । ଆମ ଗାଲାକ୍ସିର ପରିବ୍ୟାପ୍ତ ହେଉଛି ଶତ ସହସ୍ର ଆଲୋକ ବର୍ଷ । ଏହାର ସର୍ପିଳ ବାହୁରେ ଥିବା ନକ୍ଷତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ବହୁ ଶତ ସହସ୍ର ଆଲୋକ ବର୍ଷରେ ଥରେ ଗାଲାକ୍ସିର କେନ୍ଦ୍ର ଚାରିପଟେ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରନ୍ତି । ଆମ ସୌରଜଗତର ମୁନିବ ସୂର୍ଯ୍ୟ ହେଉଛି ଏକ ସାଧାରଣ ପୀତବର୍ଣ୍ଣର ନକ୍ଷତ୍ର ଯାହାର ଅବସ୍ଥିତି ହେଉଛି ଆମ ଗାଲାକ୍ସିର ଗୋଟିଏ ସର୍ପିଳ ବାହୁର ଭିତରଧାର ପଟରେ । ଗାଲାକ୍ସିର କେନ୍ଦ୍ରଠାରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଦୂରତ୍ୱ ହେଉଛି ୩୦, ୦୦୦ ଆଲୋକ ବର୍ଷ । ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରୁଥିବା ଆମର ଗାଲାକ୍ସିକୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ୨,୨୫,୦୦୦,୦୦୦ ବର୍ଷରେ ଥରେ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରେ । ଏହାକୁ ଗୋଟିଏ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡୀୟ ବର୍ଷ ବା କସ୍‌ମିକ୍ ଇଅର କୁହାଯାଏ । ଗୋଟିଏ କସ୍‌ମିକ୍ ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ କେବଳ ଆମ୍ଫିବିଆନସ୍ ପ୍ରାଣୀ ମାନେ ହିଁ ଥିଲେ । ପୁଣି ଆଜିଠାରୁ ଗୋଟିଏ କସ୍‌ମିକ୍ ବର୍ଷ ପରେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠର ଅବସ୍ଥା କ'ଣ ହେବ ତାହା କହିବା କଷ୍ଟକର । ଗାଲାକ୍ସିର ଆକାର ଏବଂ ସେଠାରେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଅବସ୍ଥିତି ଗଣନା ମାଧ୍ୟମରେ ସ୍ଥିର କରାହୋଇଛି । ଗାଲାକ୍ସି ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଶୀତଳ-ଉଦ୍‌ଜାନର ମେଘ ଆସ୍ତରଣ ମଧ୍ୟରୁ ଆସୁଥିବା ବେତାର ସଂକେତକୁ ଭିତ୍ତି କରି ଏହା ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି । ଆଜିକାଲି ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ଅଧିକାଂଶ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଆଲୋକର ଉତ୍ସକୁ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱମୁଖୀ କରି ରଖିବା ଫଳରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଆଲୋକ ପ୍ରଦୂଷଣ ହେଉଛି, ଯାହାଫଳରେ ଟେଲିସ୍କୋପ୍‌ରେ ଗାଲାକ୍ସିକୁ ଦେଖିବାରେ ଅସୁବିଧା ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି । ଏ ବାବଦରେ ନିକଟ ଭବିଷ୍ୟତରେ ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ନିୟମ ପ୍ରଣୟନ କରିବାର ମସୁଧା ଚାଲିଛି ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠୁଛି ବିଶ୍ୱରେ କେବଳ ଆମର ଗାଲାକ୍ସି ଅଛି ନା ଆମ ଭଳି ଆହୁରି ଅନେକ ଗାଲାକ୍ସି ଅଛନ୍ତି ? ଏହା ଆମେ ଖାଲି ଆଖିରେ ଦେଖିପାରିବୁ ନା ଏଥିପାଇଁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଟେଲିସ୍କୋପ୍‌ର ଆବଶ୍ୟକତା ପଡ଼ିବ ? ସବୁଠାରୁ ମଜା

କଥା ହେଲା ଯେ ଯଦି କେହି ଆମକୁ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରେ ଖାଲି ଆଖିରେ କେତେଦୂର ଦେଖିହୁଏ ବୋଲି, ଉତ୍ତର ହେବ ୨,୩ ମାଇଲ୍ । କିନ୍ତୁ ପ୍ରକୃତ ଉତ୍ତର ହେଉଛି ବାର ନିୟୁତ ନିୟୁତ ନିୟୁତ ମାଇଲ୍ । କାରଣ, "ଆଣ୍ଡ୍ରୋମେଡ଼ା ନକ୍ଷତ୍ର ଗୁଚ୍ଛ" ହେଉଛି ଆମଠାରୁ ୨.୨ ନିୟୁତ ଆଲୋକ ବର୍ଷ ଦୂରରେ ଯାହାକୁ ଆମେ ଖାଲି ଆଖିରେ ଦେଖିପାରୁଁ ।

୧୮୪୫ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ପ୍ରତିଫଳକ ଟେଲିସ୍କୋପ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ କିଛି ସର୍ପିଳ ଆକାରର ନିହାରୀକା ମହାକାଶରେ ଠାବ କରାଗଲା । କିନ୍ତୁ ଏମାନେ ଆମର ଗାଲାକ୍ସି ମଧ୍ୟରେ ଅଛନ୍ତି ବା ବାହାରେ ଅଛନ୍ତି ତାହା ଜାଣିବା ପାଇଁ ଏଡ଼ଉଇନ୍ ହବଲ ୧୯୨୩ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ଏକଶତ ଇଞ୍ଚ ବ୍ୟାସର ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରି "ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତା ନିୟମ" କୁ ଭିତ୍ତିକରି ଏହି ନିହାରୀକା ମାନଙ୍କର ଆମଠାରୁ ଦୂରତ୍ୱକୁ ମାପିଥିଲେ । ଏହି ଦୂରତ୍ୱ ମାପରୁ ଜଣାପଡ଼ିଲା ଯେ ଉପରୋକ୍ତ ନିହାରୀକା ଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ଭବତଃ ଆମର ଗାଲାକ୍ସିର ବାହାରେ ଅଛନ୍ତି । ଏହା ହେଉଛି ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ଏକ ଯୁଗାନ୍ତକାରୀ ଆବିଷ୍କାର ଯାହାକି ବିଶ୍ୱ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ମାନବ ସମାଜର ସୀମିତ ଜ୍ଞାନକୁ ସଂପ୍ରସାରଣ କରିଥିଲା । ପୃଥିବୀ ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରେ ପରେ ଆମର ଗାଲାକ୍ସି ବି ଗୁରୁତ୍ୱହୀନ ହୋଇପଡ଼ିଲା । କାରଣ ଆମଭଳି ଅକଳ୍ପନୀୟ ସଂଖ୍ୟାରେ ଗାଲାକ୍ସି ଏହି ବିଶ୍ୱରେ ଅଛନ୍ତି ବୋଲି କ୍ରମଶଃ ଜଣାପଡ଼ିଲା ।

ମହାକାଶର ସବୁ ନକ୍ଷତ୍ର ଗୁଡ଼ିକ ଆଲୋକବିନ୍ଦୁ ସଦୃଶ ଦେଖାଯାଉଥିବାରୁ ସେମାନଙ୍କର ଆକାର ପ୍ରକାର ଜାଣିବା କଷ୍ଟକର । କିନ୍ତୁ ସେମାନଙ୍କଠାରୁ ଆସୁଥିବା ଆଲୋକର ବର୍ଣ୍ଣର ସ୍ୱତନ୍ତ୍ରତା ଥାଏ । ଯେଉଁଭଳି ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ପ୍ରିଜିମ୍ ପଡ଼ିବା ପରେ ଇନ୍ଦ୍ରଧନୁର ସାତରଂଗର ବର୍ଣ୍ଣକ୍ରମ ବା ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରମ୍ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଓ ସେହଭଳି ନକ୍ଷତ୍ର କିମ୍ୱା ଗାଲାକ୍ସିକୁ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଦେଖିଲେ ସେମାନଙ୍କର ଆଲୋକର ବର୍ଣ୍ଣକ୍ରମ ଦୃଷ୍ଟିଗୋଚର ହୁଏ । କିନ୍ତୁ ଏହି ବର୍ଣ୍ଣକ୍ରମ ଗୁଡ଼ିକର ଆପେକ୍ଷିକ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତା ଗୋଟିଏ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ଉତ୍ତପ୍ତ ଲୋହିତ ବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କରିଥିବା ବସ୍ତୁର ତାପୀୟ ବର୍ଣ୍ଣକ୍ରମ ବା ଥର୍ମାଲ ସ୍ପେକଟ୍ରମ୍ ସହ ସମାନ । ତେଣୁ ନକ୍ଷତ୍ର ମାନଙ୍କର ବର୍ଣ୍ଣ ବାସ୍ପେକ୍ଟ୍ରାରୁ ସେମାନଙ୍କର ତାପମାତ୍ରା କଳନା କରାଯାଇଥାଏ । ଏତଦ୍ ବ୍ୟତିତ ସେମାନଙ୍କ ବର୍ଣ୍ଣକ୍ରମରେ ଅନୁପସ୍ଥିତ ଥିବା ବର୍ଣ୍ଣରୁ ସେହି ନକ୍ଷତ୍ରର ଗଠନ ସମ୍ପର୍କରେ ମଧ୍ୟ ସୂଚନା ମିଳିଥାଏ । ଆଲୋକର ସାତଟି ବର୍ଣ୍ଣକ୍ରମର ଆବୃତ୍ତି ବା ଫ୍ରିକୁଏନ୍‌ସିଜ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ଲୋହିତ ବର୍ଣ୍ଣର ଆବୃତ୍ତି ସବୁଠାରୁ ନ୍ୟୂନତମ ଥିବା ସମୟରେ ନୀଳରଂଗର ଆବୃତ୍ତି ସର୍ବାଧିକ ହୋଇଥାଏ । ୧୯୨୦ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ମାନେ ଆମ ନିଜ ଗାଲେକ୍ସି ଛଡ଼ା ଅନ୍ୟ ଗାଲାକ୍ସି ଥିବା ନକ୍ଷତ୍ର ଗୁଡ଼ିକର ବର୍ଣ୍ଣକ୍ରମକୁ

ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିଥିଲେ । ଏହି ବିଶ୍ଳେଷଣରୁ ଜଣାପଡ଼ିଲା ଯେ ଉପରୋକ୍ତ ନକ୍ଷତ୍ର ଗୁଡ଼ିକର ବର୍ଣ୍ଣକ୍ରମ ଲୋହିତ ବର୍ଣ୍ଣ ଆଡ଼କୁ ଆକର୍ଷିତ ହେଉଛି । ବିଜ୍ଞାନର ଡପ୍ଲରସ୍ ପ୍ରଭାବ ନିୟମକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ବର୍ଣ୍ଣକ୍ରମର ବିଶ୍ଳେଷଣ କଲେ ସ୍ପଷ୍ଟ ପ୍ରତୀୟମାନ ହୁଏ ଯେ ନକ୍ଷତ୍ର ସହ ଗାଲେକ୍‌ସି ଗୁଡ଼ିକ ଆମଠାରୁ ଦୂରକୁ ଦୂର ଅଗ୍ରସର ହେଉଛନ୍ତି । ୧୯୨୯ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ 'ହବଲ୍' ପ୍ରମାଣ କରି ଦର୍ଶାଇଲେ ଯେ, ଅଧିକ ଦୂରରେ ଥିବା ଗାଲେକ୍‌ସି ଗୁଡ଼ିକ ଆମଠାରୁ ଅଧିକ ବେଗରେ ଦୂରକୁ ଦୂର ଅଗ୍ରସର ହେଉଛନ୍ତି । ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ପୂର୍ବରୁ ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଉଥିବା ସ୍ଥିର ଏବଂ ଅବିଚଳିତ ବିଶ୍ୱ ପ୍ରକୃତରେ ସ୍ଥିର ନୁହେଁ । ଏହା ପରିବର୍ଦ୍ଧମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ରହିଅଛି । ଏହି ତଥ୍ୟ ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ବିଶ୍ୱ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ହେଉଛି ସବୁଠାରୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ତଥ୍ୟ ।

ବିଶ୍ୱର ସଂପ୍ରସାରଣ ଯଦି ଧୀରଭାବେ ହେଉଥାନ୍ତା, ତା'ହେଲେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିର ପ୍ରଭାବ ଫଳରେ ଏହାର ସଂପ୍ରସାରଣ ବନ୍ଦହୋଇ ସଂକୋଚନ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଯାନ୍ତା । କିନ୍ତୁ ବିଶ୍ୱର ସଂପ୍ରସାରଣ ବେଗ ଗୋଟିଏ ସଂକଟହାର ବା କ୍ରିଟିକାଲ୍ ରେଟ୍‌ଠାରୁ ଅଧିକ ବେଗରେ ହେଉଅଛି । ଏହାର ଏକ ସ୍ପଷ୍ଟ ଉଦାହରଣ ହେଲା ଯେ ଆମେ ଯଦି ଗୋଟିଏ ରକେଟ୍ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରୁ ଉପରକୁ ଛାଡ଼ିବା ତା'ହେଲେ ସେ କିଛି ବାଟ ଉପରକୁ ଯାଇ ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିଦ୍ୱାରା ଟାଣି ହୋଇ ତଳକୁ ଖସି ପଡ଼ିବ । କିନ୍ତୁ ଆମେ ଯଦି ସେ ରକେଟ୍‌କୁ ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡ୍‌ରେ ୧୧.୨ କିଃମିଃ ବା ୭ ମାଇଲ୍ ବେଗରୁ ଅଧିକ ବେଗରେ ଉପରକୁ ଛାଡ଼ିବା ତା'ହେଲେ ତାହା ଚିରସ୍ଥାୟୀ ଭାବରେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରୁ ବିଦାୟନେଇ ଉପରକୁ ଚାଲିଯିବ ।

୧୯୨୨ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ଫ୍ରିଡ଼ମ୍ୟାନ୍ ନିଜ ଗବେଷଣାରୁ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ ଯେ ବିଶ୍ୱକୁ ଯେକୌଣସି ଦିଗରୁ ଦେଖିଲେ ଏକାଭଳି ଜଣାପଡ଼େ । ଏବଂ ଯେକୌଣସି ସ୍ଥାନରୁ ଦେଖିଲେ ମଧ୍ୟ ବିଶ୍ୱର ରୂପରେଖରେ କୌଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ନାହିଁ । ଏହା କେବଳ ଏକ କ୍ରମବୃଦ୍ଧିମାନ ବିଶ୍ୱପକ୍ଷରେ ସମ୍ଭବ ବୋଲି ସେ ବିଶ୍ୱାସ କରିଥିଲେ । ଫ୍ରିଡ଼ମ୍ୟାନ ଏହି ମତକୁ ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ଯାଇ ୧୯୬୫ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦର ଆରନୋ ଏବଂ ରୋବର୍ଟ ନାମକ ଦୁଇଜଣ ଆମେରିକୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗୋଟିଏ ସମ୍ବେଦନଶୀଳ ମାଇକ୍ରୋୱେଭ୍ ବା ସୂକ୍ଷ୍ମତରଂଗ ବିଶିଷ୍ଟ ଡିଟେକ୍ଟର୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ବିଶ୍ୱର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରାନ୍ତରୁ ଆସୁଥିବା ବିକିରଣ ଗୁଡ଼ିକୁ ରେକର୍ଡ୍ କରୁଥିଲେ । ସେମାନେ ପରୀକ୍ଷା ସମୟରେ ଦେଖିଲେ ଯେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର କୋଳାହଳର ଶବ୍ଦ ତାଙ୍କ ଡ଼ିଟେକ୍ଟର୍ ଗ୍ରହଣ କରୁଅଛି ଏବଂ ଏହି ଶବ୍ଦ ଡ଼ିଟେକ୍ଟରକୁ ଯେଉଁ ଦିଗକୁ ଘୁରାଇଲେ ମଧ୍ୟ ଅପରିବର୍ତ୍ତୀତ ରହୁଛି । ବର୍ଷବର୍ଷଧରି ଅହୋରାତ୍ର ଏହି ଶବ୍ଦ ଡିଟେକ୍ଟର୍ ମଧ୍ୟକୁ ଆସୁଛି । ଏହି ପରୀକ୍ଷାରୁ ସେମାନେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କଲେ ଯେ ଏହି ବିକିରଣ ସୌରଜଗତ

ତଥା ଆମ ବାହାର ଗାଲେକ୍‌ସିରୁ ଆସୁଛି । କାରଣ ପୃଥିବୀ ନିଜ କକ୍ଷ ତଥା ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରୁଥିବା ଅବସରରେ ଆସୁଥିବା କୋଳାହଳମୟ ବିକିରଣର କୌଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟୁନାହିଁ । ଏହି ବିକିରଣ ଅପରିବର୍ତ୍ତନୀୟ ରହୁଥିବାରୁ ବିଶ୍ୱର ରୂପରେଖ ସବୁଦିଗରେ ଏକାଭଳି ବୋଲି ସେ ମଧ୍ୟ ବିଶ୍ୱାସ କଲେ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠୁଛି ଯେ ଆମ ବିଶ୍ୱର ସ୍ଥାନ ବା ସ୍ପେସ୍‌ର କ'ଣ ଏକ ପରିସୀମା ରହିଛି ? ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରୁ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରୁ ବାହାରି ଜଣେ ଲୋକ ଯଦି ସିଧାସଳଖ ଆଗେଇ ଚାଲିବ ତା'ହେଲେ ପୁଣି ସେ ଠିକ୍ ସେହି ସ୍ଥାନକୁ ଫେରି ଆସିବା ଭଳି ବିଶ୍ୱର କୌଣସି ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରୁ ବାହାରି ପୁଣି କ'ଣ ସେହି ସ୍ଥାନକୁ ଫେରି ଆସିହେବ ? ଅର୍ଥାତ୍ ସ୍ପେସ୍‌ର ଆକାର କ'ଣ ପୃଥିବୀର ଆକାର ଭଳି ଢାଲୁଆ ଅଟେ ? କିନ୍ତୁ ଫ୍ରିଡ଼ମ୍ୟାନ ବିଭିନ୍ନ ପରୀକ୍ଷା କରି କହିଲେ ଯେ ସ୍ପେସ୍ ହେଉଛି ଏକ ସମଭୂମି ଆକାରର । ବର୍ତ୍ତମାନ ବିଶ୍ୱର ସଂପ୍ରସାରଣ ଯେଉଁ ବେଗରେ ହେଉଅଛି ତାହା ସହ ବିଶ୍ୱର ହାରାହାରି ସାନ୍ଦ୍ରତାକୁ ମାପିବା ପରେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ବିଶ୍ୱର ସାଂପ୍ରତିକ ସଂପ୍ରସାରଣକୁ ବନ୍ଦକରି ପୁଣି ସଂକୋଚନ କରିବ କି ନାହିଁ ସେ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସଠିକ୍ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଇ ପାରିବ । ଆମ ଠାରୁ ଦୂରେଇ ଯାଉଥିବା ଗାଲେକ୍‌ସି ଗୁଡ଼ିକର ବେଗକୁ ଡପ୍ଲର ପ୍ରଭାବ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ ମାପ କରାଯାଇ ବିଶ୍ୱର ସାଂପ୍ରତିକ ସଂପ୍ରସାରଣର ବେଗ ମପାଯାଇ ପାରିବ । କିନ୍ତୁ ବିଶ୍ୱର ହାରାହାରି ସାନ୍ଦ୍ରତା ମାପିବା ଏକ ଦୁରୁହ ବ୍ୟାପାର । ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ବିଶ୍ୱର ଯେତେଗୁଡ଼ିଏ ଗ୍ରହ, ଉପଗ୍ରହ, ନକ୍ଷତ୍ର, ଗାଲେକ୍‌ସି ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବସ୍ତୁ ଦେଖି ପାରୁଛୁ ସେଗୁଡ଼ିକ ବିଶ୍ୱର ମୋଟ ବସ୍ତୁତ୍ୱର ମାତ୍ର ଶତକଡ଼ା ୧୦ ଭାଗ ଅଟେ । ତେଣୁ ଗାଲେକ୍‌ସି ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଅନ୍ୟ ବହୁ ଅନାବିଷ୍କୃତ କଳାରଂଗର ବସ୍ତୁ ତଥା ଅନ୍ୟ ପ୍ରକାରର ବସ୍ତୁ ରହିଥିବାର ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଏ । ବିଶ୍ୱର ବର୍ତ୍ତମାନର ହାରାହାରି ସାନ୍ଦ୍ରତାକୁ ନେଇ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବେ କୁହାଯାଇପରେ ଯେ ଆସନ୍ତା ଦଶ ସହସ୍ର ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିଶ୍ୱର ସଂପ୍ରସାରଣ ଅବ୍ୟାହତ ରହିବ ।

୧୯୫୦ ଏବଂ ୧୯୬୦ ଦଶକରେ ପୃଥିବୀର ବାହାରୁ ଆସୁଥିବା ବେତାର ତରଙ୍ଗ ଉପରେ କେମ୍ବ୍ରିଜ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ବିଭିନ୍ନ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷା ଚଳାଇଥିଲେ । ସେମାନେ ଦେଖିଲେ ଯେ ଏହି ବେତାର ତରଂଗ ଗୁଡ଼ିକ ଆମ ଗାଲାକ୍‌ସିର ବାହାରୁ ଆସୁଅଛି । ଏବଂ ତାହା ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ବହୁତ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଥିବାବେଳେ କେତେକ ବହୁତ କ୍ଷୀଣ । ସେ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ବେତାର ତରଂଗ ଗୁଡ଼ିକ ନିକଟରୁ ଏବଂ କ୍ଷୀଣ ବେତାର ତରଂଗ ଗୁଡ଼ିକ ବହୁଦୂରରୁ ଆସୁଥିବାର ଦର୍ଶାଇଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ବେତାର ତରଂଗ ଗୁଡ଼ିକ ଯେଉଁଠାରୁ ଆସୁଥିଲା ସେହି ସ୍ଥାନରୁ ବାହାରି ମାଇକ୍ରୋୱେଭ୍ ଡିଟେକ୍ଟର୍ ପାଖରେ ପହଞ୍ଚିବା ପାଇଁ ତାକୁ ନିୟୁତ ନିୟୁତ ଆଲୋକ ବର୍ଷ ଲାଗିଛି । ତେଣୁ ରେକର୍ଡ଼ଭୁକ୍ତ ହୋଇଥିବା ବେତାର ତରଂଗର ବହୁଳତାରୁ ଜଣାପଡ଼େ ଯେ ଅତୀତରେ ସ୍ୱର୍ଗୀୟ ବସ୍ତୁ ଗୁଡ଼ିକ ବିଶ୍ୱରେ ପାଖାପାଖି

ରହିଥିଲେ, ଯାହା ଫଳରେ ବିଶ୍ୱର ସାନ୍ଦ୍ରତା ବହୁତ ଅଧିକ ଥିଲା । ବର୍ତ୍ତମାନ ପରୀକ୍ଷାରୁ ବିଶ୍ୱର ସାନ୍ଦ୍ରତା ହ୍ରାସ ପାଇଛି ବୋଲି ଜଣାପଡ଼ିବା ପରେ ବିଶ୍ୱର ସ୍ୱର୍ଗୀୟ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ପରସ୍ପରଠାରୁ ଦୂରକୁ ଗତି କରୁଛନ୍ତି ବୋଲି ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇଛି ଏବଂ ଏକ କ୍ରମବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ବିଶ୍ୱର ତତ୍ତ୍ୱକୁ ଅଧିକ ଦୃଢ଼ କରିଛି ।

ଅନ୍ୟ ଏକ ପ୍ରଣିଧାନର ବିଷୟ ହେଉଛି ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କ ଆପେକ୍ଷିକବାଦ ତତ୍ତ୍ୱ । ବିଶ୍ୱର ସୃଷ୍ଟି ଓ ସମୟର ଜନ୍ମ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବିରାଟ-ବିସ୍ଫୋରଣ ତଥ୍ୟକୁ ବାଖ୍ୟା କରିପାରିବ କି ? ବ୍ରିଟେନ୍‌ର ଗାଣିତିକ ତଥା ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନବିତ୍ ରୋଗେର୍ ପେନରୋଜ୍ ଆପେକ୍ଷିକବାଦର ଆଲୋକ କୋନ୍‌ର ଭୂମିକା ଏବଂ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିର ପ୍ରଭାବକୁ ନେଇ ପ୍ରମାଣ କରି ଦର୍ଶାଇଥିଲେ ଯେ ଗୋଟିଏ ନକ୍ଷତ୍ର ନିଜ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ସଂକୁଚିତ ହେଉଥିବା ଅଂଚଳର ଆକାର ଏବଂ ଆୟତନ ଶୂନ୍ୟ ହୋଇଯିବ । ତେଣୁ ସେଠାରେ ବସ୍ତୁର ସାନ୍ଦ୍ରତା ତଥା ସ୍ଥାନ-ସମୟର ଅନତି ବା ବକ୍ରତା ଅପରିସୀମ ବା ଇନଫିନିଟି ହେବ । ଅନ୍ୟ ଅର୍ଥରେ କହିବାକୁ ଗଲେ ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ଏହି ଅସାଧାରଣ ବା ସିଂଗୁଲାରିଟି ଘଟଣା ଘଟୁଛି, ସ୍ଥାନ-ସମୟ ଗ୍ରାଫ୍‌ରେ ତାହାକୁ ବ୍ଲାକ-ହୋଲ୍ କୁହାଯାଏ ।

୧୯୭୦ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ପେନ୍‌ରୋଜ୍ ଏବଂ ହିକଂଗ୍ ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ପ୍ରମାଣ କଲେ ଯେ ବିରାଟ- ବିସ୍ଫୋରଣ ହୋଇ ବିଶ୍ୱ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା । ଏହାକୁ ସିଂଗୁଲାରିଟି ଥିଅରମ୍ କୁହାଯାଏ । ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କ ଆପେକ୍ଷିକବାଦ ଯଦିଓ ବିଶ୍ୱର ଜନ୍ମ ସହ ସମୟର ଜନ୍ମ ହୋଇଥିଲା ବୋଲି ପ୍ରମାଣ କରିପାରିଲା, ବିରାଟ-ବିସ୍ଫୋରଣ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବାରେ ଅସମର୍ଥ ହେଲା । ପରବର୍ତ୍ତୀ ପରିଚ୍ଛେଦରେ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍- ମେକାନିକ୍‌ସ ଦ୍ୱାରା ଏହା କିପରି ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଗଲା ତାହାର ସବଶେଷ ଆଲୋଚନା କରାଯିବ ।

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ଉଦ୍ଭଟ ବିସ୍ଫୋରଣ ସମୟରେ ନିରାକାର "ଶକ୍ତି ବିନ୍ଦୁ" ଘନୀଭୂତ ସାନ୍ଦ୍ରତା ଓ ଅତ୍ୟଧିକ ଉତ୍ତାପରେ ଫୁଲି ଉଠି ଫ୍ୟୁଜନ୍ ବୋମା ଭଳି ଫୁଟି ବିଶ୍ୱ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡରେ ପରିଣତ ହେଲା ଏବଂ କ୍ରମଶଃ ପ୍ରସାରିତ ହେବାରେ ଲାଗିଲା । ଆଦିମୌଳିକ କଣା ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ହାଇଡ୍ରୋଜନ, ହିଲିୟମ୍ ଓ ଲିଥିୟମ୍‌ର ନିଉକ୍ଲିୟସ୍ ବା କେନ୍ଦ୍ରାଣୁ ତରଳି ଯାଇ ମିଶ୍ରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସାହାଯ୍ୟରେ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ଭାବେ ତାପ ଓ ଶକ୍ତି ସୃଷ୍ଟି କଲା ଯାହା ପ୍ରସାରଣରେ ସାହାଯ୍ୟ କଲା । "ବିରାଟ ବିସ୍ଫୋରଣ"ର ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ବର୍ଷପରେ ପ୍ରସାରିତ ବିଶ୍ୱ ଶୀତଳ ହେବା ସଂଗେ ସଂଗେ ମୌଳିକ ବସ୍ତୁର ପରମାଣୁ ବା ଆଟମ୍ ଗଠନ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ଏହାର ଶହେ କୋଟି ବର୍ଷ ପରେ ଏହି ପରମାଣୁ ଗୁଡ଼ିକ ଯୋଡ଼ାଯୋଡ଼ି ହୋଇ ଅଣୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ପୁନଶ୍ଚ, ଏହି ଅଣୁ ଗୁଡ଼ିକରୁ ନକ୍ଷତ୍ର ମଣ୍ଡଳର ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । କେତେଜଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଯୁକ୍ତି ବାଢ଼ିଲେ ଯଦି 'ବିରାଟ ବିସ୍ଫୋରଣରୁ

ବିଶ୍ୱର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି ତା'ହେଲେ ସେହି ବିସ୍ଫୋରଣରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ଉତ୍ତପ୍ତ ବିକିରଣର ଆଭାସ ଏବେବି ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ମିଳନ୍ତା । ସତକୁ ସତ ୧୯୬୫ ମସିହାରେ ଆର୍ନୋ ପେନ୍‌ଜିଆସ୍ ଓ ରବର୍ଟ ଉଇଲ୍‌ସନ୍ ଗୋଟିଏ ବିରାଟ ଆଣ୍ଟେନା ମାଧ୍ୟମରେ ଏହାର ଆଭାସ ପାଇଲେ । ଏହାର ଆଭାସ ମହାକାଶର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରୁ ସମାନ ପରିମାଣରେ ମିଳିଲା । ଏହାକୁ ସେମାନେ ଶିଶୁ ବିଶ୍ୱର ଜନ୍ମର କୁଆଁକୁଆଁ ଶବ୍ଦ ଭାବେ ନାମିତ କଲେ ଏବଂ ଏହି ଆବିଷ୍କାର ପାଇଁ ସେମାନେ ୧୯୭୮ରେ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ବିଜେତା ହେଲେ । ବିଶ୍ୱର ଆୟୁଷ, ତାହାର ଆକାର ଏବଂ ତାହାର ପ୍ରସାରଣର ହାର ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଏବେ ମଧ୍ୟ ଗବେଷଣା ଚାଲୁରହିଛି । ବିଶ୍ୱର ଆୟୁଷକୁ ୧୫୦୦ କୋଟିରୁ ୨୦୦୦ କୋଟି ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ହେବ ବୋଲି କଳନା କରାଯାଉଅଛି । ପୂର୍ବରୁ କୁହାଯାଇଥିବା ୧୯୨୩ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ସୃଷ୍ଟ ହବ୍‌ବଲ୍ ଟେଲିସ୍କୋପ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ପୃଥିବୀର ଆକାର ଦେଖିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରାଗଲା କିନ୍ତୁ ଏହି ଟେଲିସ୍କୋପ୍‌ରେ ଗୋଲିୟ ଦୋଷ ବା ସ୍ପେରିକାଲ ଏରର୍ ଥିବାରୁ ଛବି ଗୁଡ଼ିକ ଅସ୍ପଷ୍ଟ ଦେଖାହେଲା । ଏହା ସାହାଯ୍ୟରେ ଆମର ପୃଥିବୀର ନିକଟତମ ନକ୍ଷତ୍ରମଣ୍ଡଳୀର ଗ୍ରହ ଅଛି କି ନାହିଁ ତାହା ମଧ୍ୟ ଦେଖାଯାଇ ପାରିଲା ନାହିଁ । ୧୯୯୦ ମସିହାରେ ଆମେରିକାର ମହାକାଶ ପ୍ରଶାସନ ତରଫରୁ ବାୟୁଶୂନ୍ୟ ମହାକାଶକୁ ଯେଉଁ ହବ୍‌ବଲ୍ ମହାକାଶ ଟେଲିସ୍କୋପ୍ ପଠାଯାଇଥିଲା, ସେଥିରେ ୧୦୦୦ କୋଟି ଆଲୋକ ବର୍ଷ ଦୂରରେ ଥିବା ଜିନିଷ ମଧ୍ୟ ଦେଖାଯାଇ ପାରୁଛି । ୧୯୯୪ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ୮୫ ଟି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଧରଣର ଦର୍ପଣ ସାହାଯ୍ୟରେ ଏସ୍ ଏସ୍ ଟି ଟେଲିସ୍କୋପ୍ ନିର୍ମାଣ କରାଯାଇ ପରିବର୍ଦ୍ଧିତ ବିଶ୍ୱର ସୀମାକୁ ଦେଖିବାପାଇଁ ଉଦ୍ୟମ ଅବ୍ୟାହତ ରହିଛି । ଏବେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗାଲାକ୍‌ସିରେ ଥିବା ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ଗ୍ରହ ଜଗତରେ ଜୀବନର ସନ୍ଧାନ କରିବା ଆରମ୍ଭ ହୋଇଛି । ବିରାଟ ବିସ୍ଫୋରଣର ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଆଲୋକରେଖା ଏବେ ବି ବହନ କରି ପୃଥିବୀ ଆଡ଼କୁ ଆସୁଥିବାରୁ, ହବ୍‌ବଲ୍ ଟେଲିସ୍କୋପ୍ ଜରିଆରେ ମହାକାଶରେ ସେହି ୧୫୦୦ କୋଟି ବର୍ଷ ଅତୀତର ସୃଷ୍ଟିର ଆରମ୍ଭ ତଥା ସମୟର ପ୍ରାରମ୍ଭ ଏବଂ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ଗଠନ ଭଳି ପରବର୍ତ୍ତୀ ଘଟଣା ଦେଖିପାରିବାର ଅଭିଳାଷ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନେ ରଖିଛନ୍ତି । ପ୍ରସାରିତ ବିଶ୍ୱର ଆକାର ଏବଂ ପରିସୀମା ଜାଣିବାକୁ ହେଲେ ଆମକୁ କ୍ୱାଜର୍, ପଲସର୍ ଏବଂ କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର ବା ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସବିଶେଷ ତଥ୍ୟ ଜାଣିବାକୁ ପଡ଼ିବ । କ୍ୱାଜର୍‌ରୁ ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବା ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଆଲୋକ (ଯାହାକି ଶହେଟି ଲେଖାଏଁ ନକ୍ଷତ୍ରମଣ୍ଡଳୀ ଏକତ୍ରିତର ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତା ଠାରୁ ବେଶୀ) କିପରି ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି ତାହା ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସମାଧାନ କରିପାରି ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍ ବା କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱରରେ ଶୋଷି ହୋଇଯାଉଥିବା ନାକ୍ଷେତ୍ରିକ ବସ୍ତୁ ଗୁଡ଼ିକର ଧ୍ୱଂସରୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଶକ୍ତି କ୍ୱାଜର୍‌ର ଶକ୍ତିର ଉତ୍ସ ବୋଲି ଅନୁମାନ କରାଯାଉଛି । ୧୯୮୨ରେ ଆବିଷ୍କାର ହୋଇଯିବା ପି-କେ-ଏସ ୨୨୦୦-୩୩୦ କ୍ୱାଜର୍ ବିଶ୍ୱର ସୀମା ପାଖାପାଖି ବୋଲି ଅନୁମାନ କରାଯାଉଅଛି ।

ଏହା ଆମ ଗାଲାକ୍ସି ଠାରୁ ୯୧% ଆଲୋକ ବେଗରେ ଦୂରେଇ ଯାଉଛି । ୧୩୦୦ କୋଟି ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ଏହା ମଧ୍ୟରୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଆଲୋକ ରଶ୍ମି ୧୯୮୨ ରେ ପୃଥିବୀରେ ପହଞ୍ଚିବାରୁ ୧୩୦୦ କୋଟି ବର୍ଷ ଅତୀତର ବିଶ୍ୱରୂପ ଦେଖିବାର ସୁଯୋଗ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ପାଇଛନ୍ତି । ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠୁଛି ମାନବ କ'ଣ କେବେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ରୂପ ଦର୍ଶନ କରିପାରିବ ? କେତେକଙ୍କ ମତରେ ଏହାର ଉତ୍ତର ହେଉଛି 'ନାଁ' । ପୂର୍ବରୁ କୁହାଯାଇଛି ଡପ୍ଲର ଆଫେକ୍ଟକୁ ଭିତ୍ତି କରି ଗାଲାକ୍ସିର ବର୍ଣ୍ଣ ବିନ୍ୟାସରେ ଲାଲ ରଶ୍ମି ଅପସରିଯିବ । କାରଣ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗାଲାକ୍ସି ଗୁଡ଼ିକ ଆମ ଗାଲାକ୍ସି ଠାରୁ ଦ୍ରୁତ ବେଗରେ ଦୂରକୁ ଦୂର ଚାଲି ଯାଉଛନ୍ତି ବୋଲି ଆମେ ଭାବୁଛୁଁ । କିନ୍ତୁ ଯେଉଁ ଗାଲାକ୍ସି ଗୁଡ଼ିକ ଆଲୋକ ବେଗ ରେ ଆମ ଗାଲାକ୍ସି ଠାରୁ ଦୂରେଇ ଯାଉଛନ୍ତି ସେଗୁଡ଼ିକର ଆଲୋକ ଆମ ପାଖରେ କସ୍ମିନ୍‌କାଳେ ପହଞ୍ଚିବ ନାହିଁ । ତେଣୁ ବିଶ୍ୱ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ସେହି ଅଂଶ ଆମେ କେବେ ଦେଖି ପାରିବା ନାହିଁ ।

ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ଶୁଭ ସମ୍ବାଦ ହେଲା ଆମେରିକା ମହାକାଶ ସଂସ୍ଥା ''ନାସା'' ନିର୍ମାଣାଧୀନ ପୃଥିବୀର ସର୍ବବୃହତ୍ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ''ଚନ୍ଦ୍ର'', ଆସନ୍ତା ଜୁଲାଇ ୯ ତାରିଖ ଦିନ ''ଆଡ଼ଭାନ୍ସ ଆଷ୍ଟ୍ରୋ ଫିଜିକ୍ସ ଫ୍ୟାସିଲିଟି'' ଥିବା ଏହି ମହାକାଶ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରକୁ କଲମ୍ବିଆ ମହାକାଶ ଯାନ ସାହାଯ୍ୟରେ ପୃଥିବୀର କକ୍ଷକୁ ପଠାଯାଇ ସେଠାରେ ଅବସ୍ଥାପିତ କରାହେବ । ୧୯୮୩ ମସିହାରେ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ପାଇଥିବା ଭାରତୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସୁବ୍ରମଣ୍ୟମ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ନାମରେ ଏହି ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରକୁ ''ଚନ୍ଦ୍ର'' ବୋଲି ନାମିତ କରାଯାଇଛି । ଜୀବନ ସାରା ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ରହସ୍ୟ ଉନ୍ମୋଚନ ତଥା ତାରାମାନଂକର ଗଠନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗବେଷଣା କରୁଥିବା ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଂକ ଗୌରବ ଏଥିପାଇଁ ଦ୍ୱିଗୁଣିତ ହୋଇଛି । ''ଚନ୍ଦ୍ର''କୁ ମହାକାଶଚାରିଣୀ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ଇଲିନ୍ କଲିନସ୍ ପରିଚାଳିତ କରି ବିଶ୍ୱର ବିବର୍ତ୍ତନବାଦର ରହସ୍ୟ ତଥା ଏକ୍ସ-ରେ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସବିଶେଷ ବିବରଣୀ ପୃଥିବୀକୁ ପଠାଇବେ । ଏହା ପୂର୍ବରୁ ମହାକାଶକୁ ୧୯୯୦ ରେ ଛଡ଼ାଯାଇଥିବା ହୁବ୍‌ଲ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ଅଲଟ୍ରା ଭାଇଓଲେଟ୍ ରଶ୍ମି ଉପରେ ଏବଂ ୧୯୯୧ରେ ଛଡ଼ା ଯାଇଥିବା ''କମ୍ପଟନ୍'' ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ଗାମା-ରେ ଉପରେ ସବିଶେଷ ତଥ୍ୟ ପଠାଉଛନ୍ତି । ଗୋଟିଏ ହେୟାର୍ ଡ୍ରାୟାର୍ ବା କେଶ ଶୁଖା ଯନ୍ତ୍ରରେ ଯେତିକି ପରିମାଣରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ସେତିକି ପରିମାଣର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିଦ୍ୱାରା ଚନ୍ଦ୍ର ପରିଚାଳିତ ହେଉଥିବାରୁ ଏହା ବହୁଦିନ ଧରି ମହାକାଶରେ ସଫଳତାର ସହ ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ବିବର୍ତ୍ତନବାଦ ତଥା ପରିବର୍ଦ୍ଧନର ଅସଲ ରହସ୍ୟ ଉନ୍ମୋଚନ କରିବାରେ ସହାୟକ ହେବ ବୋଲି ଆଶା କରାଯାଉଅଛି ।



ଅନିଶ୍ଚିତ ନିୟମରେ ନିଶ୍ଚିତତାର ସନ୍ଧାନ

ବୈଜ୍ଞାନିକ ଲାପ୍‌ଲାସେଙ୍କ ମତ ଥିଲା ଆମେ ଯଦି କୌଣସି ଏକ ସମୟରେ ବିଶ୍ୱର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍ଥିତି ଜାଣିପାରିବୁ , ତା'ହେଲେ ବିଶ୍ୱରେ ଭବିଷ୍ୟତରେ ଯେଉଁ ଘଟଣାମାନ ଘଟିବ ସେ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପୂର୍ବସୂଚନା ଦେଇ ପାରିବୁ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଆମେ ଏବେ ଏକ ସମୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଗ୍ରହ ମାନଙ୍କର ଗତି ଏବଂ ସ୍ଥିତି ଜାଣିପାରି ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ ସୂତ୍ର ପ୍ରୟୋଗ କରି ସୌରଜଗତର ଯେକୌଣସି ସମୟର ସ୍ଥିତିର ପୂର୍ବସୂଚନା ଦେବା ସମ୍ଭବ ହେଉଛି । ଲାପ୍‌ଲାସେ ଭାବୁଥିଲେ ବିଶ୍ୱରେ ସବୁପ୍ରକାର କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ବିଜ୍ଞାନର ସୂତ୍ର ଦ୍ୱାରା ସମାଧାନ କରିହେବ । ଏପରିକି ମାନବର ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ମଧ ଏହା ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ ହୋଇପାରେ । କିନ୍ତୁ ବିଜ୍ଞାନର ଏହି ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ନିୟମର ଜୟଗାନ ସେ ସମୟର ବହୁ ରକ୍ଷଣଶୀଳ ଲୋକମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସମାଲୋଚିତ ହୋଇଥିଲା । ସେମାନଙ୍କ ମତରେ ବିଶ୍ୱର ପରିଚାଳନାରେ ବିଜ୍ଞାନର ତତ୍ତ୍ୱକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଭଗବାନଙ୍କ ଦରବାରରେ ସ୍ୱାଧୀନତାର ଅନୁପ୍ରବେଶ କରିବା ସହ ସମାନ । ସେ ଯାହା ହେଉନା କାହିଁକି ପୂର୍ବରୁ ଆଲୋଚିତ ହୋଇ ଆସୁଥିବା ବିଜ୍ଞାନର ନିୟମ ତଥା ସୂତ୍ର ଗୁଡ଼ିକ ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ପ୍ରାରମ୍ଭରୁ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିଶ୍ୱରେ ଘଟୁଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଘଟଣା ଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବାର ଦିଗଦର୍ଶକ ହୋଇ ରହି ଆସିଥିଲା ।

ବ୍ରିଟିଶ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଲର୍ଡ୍‌ରାଲେ ଏବଂ ସାର୍ ଜେମସ୍ ଜିନ୍‌ସ ନକ୍ଷତ୍ର ଭଳି ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତପ୍ତ ବସ୍ତୁର ବିକିରଣ ହେଉଥିବା ଶକ୍ତିକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିଥିଲେ । ପୂର୍ବରୁ ଆଲୋଚିତ ହୋଇଥିବା ବିଜ୍ଞାନର ନିୟମ ଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇ ଦେଖାଗଲା ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତପ୍ତ ବସ୍ତୁରୁ ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକୀୟ ତରଙ୍ଗ ଗୁଡ଼ିକ ବିକିରଣ ହୁଏ ଏବଂ ଏହା ସମଭାବରେ ବିଭିନ୍ନ ଆବୃତ୍ତିର ବା ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍‌ସିର ହୋଇଥାଏ । ଉତ୍ତପ୍ତ ବସ୍ତୁର ବିକିରଣ ହେଉଥିବା ତରଙ୍ଗ ଗୁଡ଼ିକର ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡ୍‌ରେ ଅପରିସୀମ ବୋଲି ବିଜ୍ଞାନର ସୂତ୍ର ପ୍ରକାଶ କଲା । ଅର୍ଥାତ୍ ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତପ୍ତ ବସ୍ତୁ ଅପରିସୀମ ଶକ୍ତି ବିକିରଣ କରିବ । ବାସ୍ତବରେ ଏହି ଫଳାଫଳ ଥିଲା ଅସଂଗତ । ଏହି ହାସ୍ୟାସ୍ପଦ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ଦୂର କରିବା ପାଇଁ ଜର୍ମାନ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାକ୍‌ସ ପ୍ଲାଙ୍କ ୧୯୦୦ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ପ୍ରକାଶ କରିଥିବା କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ସମ୍ଭାବ୍ୟତତ୍ତ୍ୱ ବା କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ହାଇ-ପଥେସିସ୍ ଅନୁଯାୟୀ ଏକସ୍-ରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ତରଙ୍ଗ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ତରଙ୍ଗ ଗୁଡ଼ିକ ଯଥେଚ୍ଛା ହାରରେ ବିକିରଣ ହୋଇ ପାରିବ ନାହିଁ । ଏହା ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ପ୍ୟାକେଟ୍ ପ୍ୟାକେଟ୍ ହୋଇ ବିକିରଣ ହେବ । ଏହି ପ୍ୟାକେଟ୍

ଗୁଡ଼ିକୁ କ୍ୱାଣ୍ଟା ନାମରେ ସେ ନାମକରଣ କରିଥିଲେ । ତରଂଗର ଆବୃତ୍ତିର ବୃଦ୍ଧି ଅନୁଯାୟୀ ଗୋଟିଏ ପ୍ୟାକେଟ୍ ବା କ୍ୱାଣ୍ଟାରେ ରହୁଥିବା ଶକ୍ତିର ପରିମାଣ ଅଧିକରୁ ଅଧିକତର ହେବ । ତେଣୁ ଅଧିକ ଆବୃତ୍ତିରେ ବିକିରଣ ହେଉଥିବା ପରିସ୍ଥିତିରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ୟାକେଟ୍‌ରେ ମିଳୁଥିବା ଶକ୍ତିଠାରୁ ଅଧିକ ଶକ୍ତି ରହିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ପଡ଼ିବ । ଫଳରେ ଅଧିକ ଆବୃତ୍ତିର ବିକିରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା କ୍ରମଶଃ ହ୍ରାସ ପାଇବ । ଅତଏବ, ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତପ୍ତ ବସ୍ତୁର ବିକିରଣ ହେଉଥିବା ଶକ୍ତି ଅପରିସୀମ ନ ହୋଇ ସୀମିତ ରହିବ ।

ଏହିଭଳି ମାକ୍ସ ପ୍ଲାଙ୍କର କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ତତ୍ତ୍ୱ ଉତ୍ତପ୍ତ ବସ୍ତୁର ବିକିରଣ ହେଉଥିବା ଶକ୍ତିକୁ ସଠିକ୍ ଭାବେ ବାଖ୍ୟା କରିପାରିଲା ଯାହାକି ପୂର୍ବରୁ ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ ନିୟମ କିମ୍ବା ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କ ଆପେକ୍ଷିକବାଦ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ବାଖ୍ୟା କରିବାକୁ ଅସମର୍ଥ ଥିଲା । କିନ୍ତୁ ୧୯୨୬ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହି ତତ୍ତ୍ୱର ଉପାଦେୟତା ଠିକ୍ ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇନଥିଲା । ସେହି ସମୟରେ 'ଓ୍ୱାର୍ଣ୍ଣର୍ ହେସେନ୍ ବର୍ଗ୍' ତାଙ୍କର ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅନିଶ୍ଚିତତତ୍ତ୍ୱ ବା ଅନସର୍ଟେଣ୍ଟି ପ୍ରିନସିପଲ୍ ଘୋଷଣା କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କ ମତ ଅନୁଯାୟୀ ଗୋଟିଏ ସୂକ୍ଷ୍ମ ବସ୍ତୁ ବା ପାର୍ଟିକିଲ୍‌ର ଭବିଷ୍ୟତର ସ୍ଥିତି ଏବଂ ପ୍ରବେଶ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସୂଚନା ଦେବାକୁ ହେଲେ ତା'ର ବର୍ତ୍ତମାନର ସ୍ଥିତି ଏବଂ ପ୍ରବେଶକୁ ସଠିକ୍‌ଭାବେ ମାପିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ସୂକ୍ଷ୍ମବସ୍ତୁର ସ୍ଥିତି ଜାଣିବାକୁ ହେଲେ ତା'ଉପରେ ଆଲୋକରେଖା ପକାଇବାକୁ ପଡ଼ିବ ଏବଂ ବସ୍ତୁଦ୍ୱାରା ବିଚ୍ଛୁରିତ ଆଲୋକ ତରଂଗରୁ ବସ୍ତୁର ସ୍ଥିତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିହେବ । କିନ୍ତୁ ଉପରୋକ୍ତ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ତତ୍ତ୍ୱ ଅନୁଯାୟୀ ଏଥିପାଇଁ ଗୋଟିଏ ପ୍ୟାକେଟ୍ ଆଲୋକକୁ ବ୍ୟବହାର କରାହେବ । ଏହି ପରୀକ୍ଷାରୁ ଦେଖାଗଲା ଯଦି ସୂକ୍ଷ୍ମ ବସ୍ତୁର ସ୍ଥିତି ବା ପୋଜିସନ୍‌କୁ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ମାପ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରାହେବ ତା'ହେଲେ ତା'ର ବେଗକୁ ସଠିକ୍ ଭାବେ ମାପ କରାଯାଇ ପାରିବ ନାହିଁ । ଏବଂ ଠିକ୍ ସେହିଭଳି ଯଦି ତା'ର ବେଗକୁ ସଠିକ୍ ଭାବେ ମାପ କରାଯିବ, ତେବେ ତା'ର ସ୍ଥିତିକୁ ସଠିକ୍‌ଭାବେ ମାପ କରାଯାଇ ପାରିବ ନାହିଁ । ଏହାକୁ ଦୂର କରିବା ପାଇଁ ହେସନ୍‌ବର୍ଗ ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିମାଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କଲେ ଯାହାଠାରୁ ସୂକ୍ଷ୍ମ ବସ୍ତୁର ବସ୍ତୁତ୍ୱ କମ୍ ହେବ ନାହିଁ । ଏହି ସଂଖ୍ୟାକୁ ସେ ପ୍ଲାଙ୍କସ୍ ଧ୍ରୁବାଙ୍କ ବା ପ୍ଲାଙ୍କସ୍ କନ୍‌ଷ୍ଟାଣ୍ଟ ବୋଲି ନାମିତ କଲେ । ହେସନ୍‌ବର୍ଗଙ୍କର ଏହି ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ସଂଖ୍ୟାଟି ସୂକ୍ଷ୍ମ ବସ୍ତୁର ପ୍ରକାରଭେଦ ଏବଂ ତାହାର ବେଗ ଓ ସ୍ଥିତି ମାପିବାର ପ୍ରଣାଳୀ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ନାହିଁ । ସେ ଯାହା ହେଉନା କାହିଁକି ହେସେନ୍‌ବର୍ଗଙ୍କର ଏହି ଅନିଶ୍ଚିତ ନିୟମ ବର୍ତ୍ତମାନ ବିଶ୍ୱର ହେଉଛି ମୌଳିକ ତଥା ଅବିଚ୍ଛିନ୍ନ ଧର୍ମ ।

''ଅନିଶ୍ଚିତ ନିୟମ''ର ପ୍ରଣୟନର ୫୦ ବର୍ଷରୁ ଅଧିକ ହୋଇଯାଇଥିଲେ ବି ତାହା ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଆଦୃତ ହୋଇପାରି ନାହିଁ ଏବଂ କିଛି ପରିମାଣରେ ବିବାଦୀୟ ନିୟମ ଭାବରେ ପରିଗଣିତ ହେଉଛି । କାରଣ ଲାପ୍‌ଲାସେଙ୍କର ସୁଚିନ୍ତିତ ବିଜ୍ଞାନର ସୂତ୍ରମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବିଶ୍ୱର ବର୍ତ୍ତମାନ ଓ ଭବିଷ୍ୟତର ସମସ୍ତ ଘଟଣାମାନଙ୍କୁ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିବାର ଯେଉଁ ସ୍ୱପ୍ନ ଥିଲା ତାହା ସାକାର ହୋଇପାରିଲା ନାହିଁ । ତଥାପି ଏବେ ବି ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଏ ଯଦି ଗୋଟିଏ ଅସାଧାରଣ ବ୍ୟକ୍ତି ବର୍ତ୍ତମାନର ବିଶ୍ୱର ସ୍ଥିତିକୁ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଅନୁଧାନ କରିପାରେ ତା'ହେଲେ ତାକୁ ଭିତ୍ତିକରି ବିଶ୍ୱର ଭବିଷ୍ୟତ ଘଟଣାର ପୂର୍ବସୂଚନା ଦେବା ପାଇଁ ନିର୍ଭୁଲ୍ ବିଜ୍ଞାନ ସୂତ୍ର ପ୍ରଣୟନ କରିପାରିବ ।

ଏହିଭଳି ବିବାଦୀୟ ପରିସ୍ଥିତିରେ ହେସେନବର୍ଗ୍ ତାଙ୍କର ଅନ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସହକର୍ମୀଙ୍କ ସହ ମିଶି 'ଅନିଶ୍ଚିତ ନିୟମ'କୁ ଭିତ୍ତି କରି ''କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକସ୍'' ତତ୍ତ୍ୱ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ । ଏହି ତତ୍ତ୍ୱ ଅନୁଯାୟୀ କୌଣସି ସୂକ୍ଷ୍ମବସ୍ତୁ ବା ପାର୍ଟିକିଲ୍‌ର ପୃଥକ୍ ଭାବରେ ସଠିକ୍ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ସ୍ଥିତି ଏବଂ ପରିବେଗ ନଥାଏ । ଅନ୍ୟପକ୍ଷରେ ଏମାନଙ୍କର ସ୍ଥିତି ଓ ପରିବେଗ ମିଶ୍ରଣର ଏକ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ଅବସ୍ଥା ଥାଏ ।

ସାଧାରଣତଃ, ''କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍‌ସ'' ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା କୌଣସି ଗୋଟିଏ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଫଳାଫଳ ମିଳି ନ ଥାଏ । ଅନ୍ୟପକ୍ଷରେ ଏହା ଗୋଟିଏ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କିମ୍ବା ଅଙ୍କର କ,ଖ,ଗ ଭଳି ଦୁଇ ତିନୋଟି ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଫଳାଫଳ ହୋଇଥାଏ । କେଉଁ ସମୟରେ କେତେଥର କ,ଖ କିମ୍ବା ଗ ଫଳାଫଳ ହେବ ତାହା ମଧ ଏହି ସୂତ୍ର ପ୍ରକାଶ କରିଥାଏ । ବାସ୍ତବରେ ଏହି ସୂତ୍ର ବିଜ୍ଞାନରେ କିଛି ପରିମାଣରେ ଲକ୍ଷହୀନତା ଏବଂ ଅନିଶ୍ଚିତତା ସୃଷ୍ଟି କଲା । ପ୍ରାରମ୍ଭରୁ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ଏହି ସୂତ୍ରକୁ ବିରୋଧ କରୁଥିଲେ ବି ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଏହି ସୂତ୍ରର ପରିବର୍ଦ୍ଧନ ପାଇଁ ସେ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପାଇଥିଲେ । କିନ୍ତୁ କୌଣସି ପରିସ୍ଥିତିରେ ସେ ବିଶ୍ୱାସ କରିବାକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ନଥିଲେ ଯେ ''ବିଶ୍ୱନିୟନ୍ତା ପଶାକାଠି ଖେଳି ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଫଳାଫଳ ଉପରେ ବିଶ୍ୱକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରୁଛନ୍ତି'' । ସେ ଯାହା ହେଉନା କାହିଁକି ବହୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍‌ସକୁ ଗ୍ରହଣ କରିଛନ୍ତି କାରଣ ଏହା ପରୀକ୍ଷାମୂଳକ ଭାବେ ବାସ୍ତବ ଫଳାଫଳ ପ୍ରଦାନ କରିଛି । ଆଧୁନିକ ବିଜ୍ଞାନ ଏବଂ ପ୍ରଯୁକ୍ତ ବିଦ୍ୟାରେ ଏହା ସଫଳତାର ସହ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇଛି । ଟେଲିଭିଜନ୍, କମ୍ପ୍ୟୁଟର୍‌ରେ ଥିବା ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋନିକ୍ ପରିପଥ ବା ସାରକିଟ୍‌ରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ଟ୍ରାନ୍‌ଜିଷ୍ଟର ସମୂହର କାର୍ଯ୍ୟକଳାପକୁ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକସ୍ ସହଜ ଓ ସରଳ ଭାବରେ ଦର୍ଶାଇ ପାରୁଛି । ଏତଦ୍ ବ୍ୟତୀତ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନରେ ମଧ ଏହାର ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଉଅଛି କିନ୍ତୁ ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସଠିକ୍‌ଭାବେ ମାଧାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଏବଂ ବିଶ୍ୱର ବିଶାଳ ଗଠନ ଦିଗରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇ ପାରିନାହିଁ ।

କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସରେ ତରଙ୍ଗ ଏବଂ ସୂକ୍ଷ୍ମକଣା ବା ପାର୍ଟିକିଲର ଦ୍ୱୈତ୍ୟ ବ୍ୟବହାରକୁ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ଦିଆଯାଇଥାଏ । ଅନ୍ୟ ଅର୍ଥରେ ଏଥିରେ ଗୋଟିଏ ସମୟରେ ସୂକ୍ଷ୍ମକଣା ଗୁଡ଼ିକୁ ତରଙ୍ଗ ଭଳି ଭାବିବାକୁ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ସମୟରେ ତରଂଗକୁ ସୂକ୍ଷ୍ମକଣା ବୋଲି ଭାବିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ । ଦୁଇଟି ତରଂଗ କିମ୍ବା ଦୁଇଟି ସୂକ୍ଷ୍ମକଣା ବ୍ୟତିକରଣ ବା ଇନଟ୍ରେପିଅରାନସ୍ ହେଲେ କ'ଣ ଘଟେ ତାହା ନିମ୍ନ ଉଦାହରଣରୁ ଜଣା ପଡ଼ିବ । ଗୋଟିଏ ଆଲୋକ ଉତ୍ସ ଆଗରେ କାର୍ଡ଼ବୋର୍ଡ଼ଟିଏ କରି ସେଥିରେ କିଛି ବ୍ୟବଧାନରେ ଦୁଇଟି କଣା କରି ତାର ପଛପଟେ ଗୋଟିଏ ପରଦା ଟାଙ୍ଗିଲେ ସେଥିରେ ଆଲୋକିତ ଏବଂ ଅନ୍ଧକାର ଫ୍ରିଞ୍ଜ ଦେଖାହେବ । କାରଣ ୨ଟି ପୃଥକ ଆଲୋକ ତରଂଗ ଦୁଇକଣା ମାଧ୍ୟମରେ ଯାଇ ବ୍ୟତିକରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପରେ, ଛାପି ଛାପିକା ଅନ୍ଧାର ଆଲୁଅ ଫ୍ରିଞ୍ଜ ହୋଇ ପରଦା ଉପରେ ପଡ଼ିଥା'ନ୍ତି । ଆଲୋକର ଉତ୍ସ ଜାଗାରେ ଯଦି ଗୋଟିଏ ଫଟୋ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋସେଲ୍ ରଖାଯାଏ, ତା'ହେଲେ ସେଥିରୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ୍ ପାଟିକିଲ୍ସ ଗୁଡ଼ିକ ବାହାରି ପରଦା ଉପରେ ଛାପ ଛାପ ହୋଇ ପଡ଼ିବେ । ସାଧାରଣତଃ, ଭାବିବା କଥା ଗୋଟିଏ କଣାରେ ଯେତିକି ଆଲୋକ ପରଦାକୁ ଯାଉଛି ଦୁଇଟି କଣା ହେଲେ ଅଧିକ ଆଲୋକ ବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଯିବ । କିନ୍ତୁ ପ୍ରକୃତରେ ତାହା ହୁଏ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଏହି ସୂକ୍ଷ୍ମକଣା ମାନଙ୍କର ବ୍ୟତିକରଣ ଆମକୁ ଅଣୁ ପରମାଣୁର ଗଠନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ମୌଳିକ ଜ୍ଞାନ ଦେଇଥାଏ ଯାହାକି ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ଏବଂ ଜୀବନ ଜ୍ଞାନରେ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍ଥାନ ପାଇଥାଏ ।

ଶତାବ୍ଦୀ ଆରମ୍ଭରେ ଆମର ଧାରଣା ଥିଲା ଗ୍ରହମାନେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଥିଲା ଭଳି ଗୋଟିଏ ପରମାଣୁ ବା ଆଟମ୍ ମଧ୍ୟରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ନିଉକ୍ଲିୟସ୍ ଚାରିପଟେ ବୁଲୁଥାଏ । ଇଲେକ୍ଟ୍ରନର ନେଗେଟିଭ ଚାର୍ଜ ଏବଂ ନିଉକ୍ଲିୟସ୍‌ର ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜ ହୋଇଥିବାରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଗ୍ରହ ମଧ୍ୟରେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଯେପରି କାମ କରେ ସେଇଭଳି ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଚାର୍ଜ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌କୁ ନିୟୁକ୍ଲିୟସ୍ ଚାରିପଟେ ଘୂରାଇବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ । କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସ ତତ୍ତ୍ୱ ପ୍ରକାଶ ପାଇବା ପୂର୍ବରୁ ବିଜ୍ଞାନର ଅନ୍ୟନିୟମ ଗୁଡ଼ିକ ଅନୁସାରେ କୁହାଯାଇଥିଲା ଯେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନର କ୍ରମଶଃ ଶକ୍ତି କ୍ଷୟ ହେବ ଏବଂ ତାହା ସର୍ପିଳ ଭାବେ ଯାଇ ନିଉକ୍ଲିୟସ୍ ସହ ବାଡ଼େଇ ହେବ । ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ପରମାଣୁ ବା ଆଟମ୍ ତଥା ସେହି ବସ୍ତୁ କ୍ରମଶଃ ଉଚ୍ଚତର ସାନ୍ଦ୍ରତା ଅବସ୍ଥାକୁ ଆସିଯିବ । କିନ୍ତୁ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସର ତରଙ୍ଗ/ ସୂକ୍ଷ୍ମକଣା ଦ୍ୱୈତ୍ୟ ବିଚାରଧାରା ଏହି ସମସ୍ୟାକୁ ସୁଚାରୁରୂପେ ସମାଧାନ କରିପାରିଲା । ସଂକ୍ଷେପରେ କହିବାକୁ ଗଲେ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସ ଅଣୁମାନଙ୍କର ଗଠନ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ପରସ୍ପର ମଧ୍ୟରେ ହେଉଥିବା ପ୍ରତିକ୍ରିୟାକୁ ସୁନ୍ଦର ଭାବେ ବୁଝାଇ ପାରୁଥିବାରୁ ଏହା ସାହାଯ୍ୟରେ ଆମ ଚାରିପଟେ ଅନିଶ୍ଚିତ ନିୟମରେ ପରିସୀମା ମଧ୍ୟରେ ଘଟୁଥିବା ସମସ୍ତ ଘଟଣାକୁ ଆମେ ବୁଝାଇ ପାରିବା ।

ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କର ସାଧାରଣ 'ଆପେକ୍ଷିକବାଦ ତତ୍ତ୍ୱ' ବିଶ୍ୱର ବିଶାଳ ବସ୍ତୁ ଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ଅଟେ । ଏହି ତତ୍ତ୍ୱ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍‌ସର ଅନିଶ୍ଚିତ ନିୟମ ସହ ସୁସମ୍ପର୍କ ସ୍ଥାପନ କରିବାରେ ବିଫଳ ହୋଇଛି । ଏହି ତତ୍ତ୍ୱ ଦୁର୍ବଳ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଥିବା ସ୍ଥାନ ଗୁଡ଼ିକରେ ଯଥା- ଗ୍ରହ, ନକ୍ଷତ୍ର ମାନଙ୍କ କର୍ଯ୍ୟକଳାପକୁ ଠିକ୍ ଭାବେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରେ । କିନ୍ତୁ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ମାଧାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଥିବା ବିଗ୍‌ବ୍ୟାଙ୍ଗ୍ ଓ ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆପେକ୍ଷିକବାଦ ତତ୍ତ୍ୱ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ନୁହେଁ । ତେଣୁ କ୍ଲାସିକାଲ୍ ଆପେକ୍ଷିକବାଦ ବସ୍ତୁର ଅପରିସୀମ ସାନ୍ଦ୍ରତାର ସୂଚନା ଦେଇ ନିଜେ ନିଜର ପତନକୁ ଡାକି ଆଣିଥିଲା । ଅଧିକ ପରିମାଣର ମାଧାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିଥିବା ସ୍ଥାନ ମାନଙ୍କରେ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକସ୍‌କୁ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇପାରେ । ସେ ଯାହା ହେଉନା କାହିଁକି ବର୍ତ୍ତମାନ ସୁଦ୍ଧା ଆପେକ୍ଷିକ- ବାଦ ତଥା କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକସ୍‌କୁ ଏକୀଭୂତ କରି ଏକ ସମନ୍ୱିତ ତତ୍ତ୍ୱ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇ ପାରିନାହିଁ । ତଥାପି କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକସ୍‌ର ଅନିଶ୍ଚିତ ନିୟମ ଆପେକ୍ଷିକ-ବାଦ ଦ୍ୱାରା ଅସମାଧିତ ବହୁ ଘଟଣାର ସମାଧାନର ନିଶ୍ଚିତ ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟି କରି ପାରିଛି କହିଲେ ଅତ୍ୟୁକ୍ତି ହେବ ନାହିଁ ।



ନିରାକାର ଉପରେ ବଳର ପ୍ରଭାବ

ଦାର୍ଶନିକ ଆରିଷ୍ଟୋଟଲ୍‌ଙ୍କର ବିଶ୍ୱାସ ଥିଲା ବିଶ୍ୱର ବସ୍ତୁ ଗୁଡ଼ିକ ଚାରୋଟି ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥ ଯଥା ମୃତ୍ତିକା, ବାୟୁ, ଅଗ୍ନି ଓ ଜଳ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ହୋଇଅଛନ୍ତି । ଏହି ପଦାର୍ଥ ଗୁଡ଼ିକୁ ମହାକର୍ଷଣ ବଳ ଏବଂ ଲଘୁତା ବା ଲେଭିଟି ବଳ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥା'ନ୍ତି । ମହାକର୍ଷଣ ବଳ ପ୍ରଭାବରେ ମୃତ୍ତିକା ଏବଂ ଜଳ ନିମ୍ନଗାମୀ ତଥା ଲଘୁତା ବଳ ପ୍ରଭାବରେ ବାୟୁ ଏବଂ ଅଗ୍ନି ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱମୁଖୀର ଲକ୍ଷଣ ପ୍ରକାଶ କରିଥା'ନ୍ତି । ଆରିଷ୍ଟୋଟଲ୍‌ଙ୍କର ମତରେ ବସ୍ତୁ ହେଉଛି ଏକ ଅବିଚ୍ଛିନ୍ନ ପଦାର୍ଥ ଏବଂ ଏହାକୁ ସୀମାହୀନ ଭାବରେ କ୍ଷୁଦ୍ରରୁ କ୍ଷୁଦ୍ରତମ ସୂକ୍ଷ୍ମକଣାରେ ବିଭାଜନ କରାଯାଇ ନ ପାରେ । ୧୯୦୫ ମସିହାରେ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ''ବ୍ରାଉନିଆନ୍ ମୋସନ୍''ର ଉଦାହରଣ ଦେଇ ଦର୍ଶାଇଲେ ଯେ ଗୋଟିଏ ଜଳ ଥିବା ଗ୍ଲାସ୍‌ରେ ଯଦି କିଛି ସୂକ୍ଷ୍ମ ଧୂଳିକଣା ପକାଇ ଦିଆଯାଏ, ତା'ହେଲେ ଧୂଳିକଣା ଗୁଡ଼ିକ ଲକ୍ଷ୍ୟହୀନ ଭାବରେ ଏଣେତେଣେ ଘୂରି ବୁଲିବେ । ଏହା ଜଳର ପରମାଣୁ ସହ ଧୂଳିକଣା ଗୁଡ଼ିକର ସଂଘର୍ଷ ଯୋଗୁଁ ହୋଇଥାଏ ବୋଲି ସେ ଦୃଢ଼ ମତ ପୋଷଣ କରିଥିଲେ । ଏହି ପରମାଣୁ ବା ଆଟମ୍ ସବୁଠାରୁ କ୍ଷୁଦ୍ରକଣା ଏବଂ ଏହା ବିଭାଜିତ ହେବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ବୋଲି ଧାରଣା କରାଯାଉଥିଲା । କିନ୍ତୁ ୧୯୧୧ ମସିହାରେ ବ୍ରିଟିଶ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନବିତ୍ ରଦରଫୋର୍ଡ଼ ପ୍ରମାଣ କରି ଦର୍ଶାଇଲେ ଯେ ଅଣୁ ବିଭାଜିତ ହୋଇପାରିବ ଏବଂ ଅଣୁ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଋଣାତ୍ମକ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଶକ୍ତି ଥିବା ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ, ଧନାତ୍ମକ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଶକ୍ତି ଥିବା ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ୍ ଅଛି ଏବଂ ଇଲେକଟ୍ରନ୍ ଗୁଡ଼ିକ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ୍ ଚାରିପଟେ ନିଜ ନିଜ କକ୍ଷରେ ପରିଭ୍ରମଣ କରୁଅଛନ୍ତି । ଅଣୁ ଉପରେ ଆଲଫା ପାର୍ଟିକିଲ୍‌କୁ ବାଡ଼େଇ ଅଣୁର ଅନ୍ତର୍ଗଠନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସେ ଧାରଣା ଦେଇଥିଲେ । ୧୯୩୨ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ 'ଜେମ୍‌ସ ଚାର୍ଡଉଇକ୍' ପ୍ରମାଣ କଲେ ଯେ ନିଉକ୍ଲିୟସ୍‌ରେ ଧନାତ୍ମକ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଚାର୍ଜଥିବା ପ୍ରୋଟନ ଛଡ଼ା ନିଉଟ୍ରନ ବୋଲି ସୂକ୍ଷ୍ମକଣା ରହିଛି ଯାହାର ଓଜନ ପ୍ରୋଟନ୍ ସହ ସମାନ । କିନ୍ତୁ ସେଥିରେ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଚାର୍ଜ ନଥାଏ । କିଛି ସମୟ ପାଇଁ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍, ନିଉଟ୍ରନ୍ ଓ ପ୍ରୋଟନକୁ ମୌଳିକ ସୂକ୍ଷ୍ମକଣା ବୋଲି ଗ୍ରହଣ କରାଗଲା । ଏବଂ ଏମାନଙ୍କୁ ବିଭାଜିତ କରିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ବୋଲି ବିଶ୍ୱାସ କରାଗଲା । କିନ୍ତୁ ୧୯୬୯ ମସିହାରେ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ବିଜେତା ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନବିତ୍ ମୁରେ ଲେମେନ୍ ଗୋଟିଏ ପ୍ରୋଟନକୁ ଅନ୍ୟ ପ୍ରୋଟନ୍ ବା ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ ଉପରେ ସଂଘର୍ଷ କରାଇ କ୍ୱାର୍କ୍ ବୋଲି ଆଉ ଏକ ସୂକ୍ଷ୍ମକଣା ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । ଏହା ହେଉଛି ବର୍ତ୍ତମାନ ସବୁଠାରୁ ସୂକ୍ଷ୍ମାତିସୂକ୍ଷ୍ମ ମୌଳିକ ବସ୍ତୁ ଏବଂ ଏଥିରୁ ପ୍ରୋଟନ୍ ଓ ନିଉଟ୍ରନ୍ ତିଆରି ହୁଏ ।

କ୍ୱାର୍କ୍‌କୁ ଭାଙ୍ଗିଲେ ପ୍ରାୟ ୬ ପ୍ରକାର ସୂକ୍ଷ୍ମାତିସୂକ୍ଷ୍ମ ପଦାର୍ଥ ମିଳନ୍ତି । ସେଗୁଡ଼ିକ ଡାଉନ୍, ଅପ୍, ଷ୍ଟ୍ରେଞ୍ଜ, ଚାର୍ମଟ, ବଟମ୍ ଏବଂ ଟ୍‌ପ । ଏବଂ ଏହି ୬ ପ୍ରକାର କ୍ୱାର୍କ୍ ପ୍ରତ୍ୟେକ ତିନୋଟି ବର୍ଣ୍ଣ ଯଥା ଲୋହିତ, ସବୁଜ ଏବଂ ନୀଳ ରଙ୍ଗରେ ଥାଆନ୍ତି । ଏହି ଉପରୋକ୍ତ ତିନୋଟି ରଙ୍ଗର ପ୍ରତ୍ୟେକ ବର୍ଣ୍ଣର ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ କ୍ୱାର୍କ ନେଇ ୩ଟି କ୍ୱାର୍କ୍ ଗଠିତ ହୋଇଥାଆନ୍ତି । ଅନ୍ୟ ଚାରି ପ୍ରକାର କ୍ୱାର୍କ୍ ଯଥା ଷ୍ଟ୍ରେଞ୍ଜ, ଚାର୍ମଟ, ବଟମ୍ ଏବଂ ଟ୍‌ପରୁ ପାର୍ଟିକିଲ୍ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇପାରିବ । କିନ୍ତୁ ଏମାନଙ୍କର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଅଧିକ ହେବ । ଏବଂ ଏମାନେ ଖୁବ୍ ଶୀଘ୍ର କ୍ଷୟ ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇ ପ୍ରୋଟନ୍ ସହ ନିଉଟ୍ରନରେ ପରିଣତ ହେବେ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ପାର୍ଟିକିଲ୍‌ରେ ଥିବା ଶକ୍ତିକୁ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍ ଭୋଲଟ୍‌ରେ ମପାଯାଏ । ରଦରଫୋର୍ଡ୍ ପରମାଣୁକୁ ଭାଙ୍ଗିବା ପାଇଁ ଯେଉଁ ଆଲଫା ପାର୍ଟିକିଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲେ ତାହାର ଶକ୍ତି ନିୟୁତ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ ଭୋଲଟ୍ ଥିଲା । ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋମାଗନେଟିକ୍ ବା ବିଦ୍ୟୁତ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଦ୍ୱାରା ବିଭିନ୍ନ ପାର୍ଟିକିଲ୍‌ର ଶକ୍ତି ବୃଦ୍ଧି କରାଯାଇପାରେ । ପାର୍ଟିକିଲ୍‌ର ଶକ୍ତି ବୃଦ୍ଧି କରି, ତାକୁ ଭାଙ୍ଗି ମୌଳିକ ବା ବିଭାଜିତ ନ ହୋଇପାରିବା ମୌଳିକ କଣା ସୃଷ୍ଟି କରିବା ବିଜ୍ଞାନର ଏକ ଚମକପ୍ରଦ ଉପହାର ।

ପୂର୍ବରୁ ଆଲୋଚିତ ହୋଇଥିବା ତରଙ୍ଗ/ ପାର୍ଟିକିଲ୍ ଦ୍ୱୈତ୍ୟ ବ୍ୟବହାରକୁ ଆମେ ଆଲୋକ ଏବଂ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିରେ ପ୍ରୟୋଗ କରି ସେମାନଙ୍କୁ ପାର୍ଟିକିଲ୍ ଭାବେ ଗ୍ରହଣ କରିପାରିବା । ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ସ୍ପିନ୍ କରିବା ହେଉଛି ପ୍ରତ୍ୟେକ ପାର୍ଟିକିଲ୍‌ର ଧର୍ମ । କିନ୍ତୁ ଏମାନେ କୌଣସି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କକ୍ଷ ଚାରିପଟେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରନ୍ତି ନାହିଁ । ବିଶ୍ୱରେ ଯେତେଗୁଡ଼ିଏ ପାର୍ଟିକିଲ୍ ଆମ ଜ୍ଞାତସାରରେ ଅଛନ୍ତି ସେମାନଙ୍କୁ ଦୁଇଟି ଗ୍ରୁପରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇପାରିବ । ପାର୍ଟିକିଲ୍ ଯାହାର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ସ୍ପିନ୍ $\frac{1}{2}$ ତାହାକୁ ବଳ ବହନକାରୀ ପାର୍ଟିକିଲ୍ କୁହାଯାଏ ଏବଂ ବିଶ୍ୱ ଗଠନରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଅଛି । ଅନ୍ୟ ଗ୍ରୁପ୍‌ର ପାର୍ଟିକିଲ୍ ଗୁଡ଼ିକର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ସ୍ପିନ୍ ହେଉଛି 0,1,2. ଏମାନଙ୍କୁ ମେଟର୍–ପାର୍ଟିକିଲସ୍ କୁହାଯାଏ । ଦୁଇଟି ଏକାଦୃଶ ପାର୍ଟିକିଲ୍‌ସ ଏକା ସ୍ଥିତିରେ ରହିପାରିବେ ନାହିଁ, କାରଣ ଅନିଶ୍ଚିତ ନିୟମ' ଅନୁସାରେ ଦୁଇଟି ପାର୍ଟିକିଲ୍‌ର ସମାନ ସ୍ଥିତି ଓ ସମାନ ବେଗ ରହିପାରିବ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଏହି ପାର୍ଟିକିଲ୍ ଗୁଡ଼ିକ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ବଳ ପ୍ରଭାବରେ ଉଚ୍ଚ ସାନ୍ଦ୍ରତା ସ୍ଥିତିକୁ ଆସନ୍ତି ନାହିଁ । ବୈଜ୍ଞାନିକ ପାଉଲ୍ ଡିରାକ୍ ୧୯୨୮ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ଉଭୟ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍‌ସ ଓ ଆପେକ୍ଷିକବାଦକୁ ସୁହାଇଲା ଭଳି ଏକ ତଥ୍ୟ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ । ସେହି ତଥ୍ୟ ଅନୁଯାୟୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନର ପ୍ରତି ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ ବା ଆଣ୍ଟିଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ କିମ୍ବା ପଜିଟ୍ରନ୍ ନାମକ

ଗୋଟିଏ ଭାଗୀଦାର ରହିବ । ସେହି ଅନୁସାରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଭାବୁଛୁଁ ଯେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପାର୍ଟିକିଲ୍‌ର ଗୋଟିଏ ପ୍ରତିପାର୍ଟିକିଲ୍ ରହିଛି ଯାହା ପରସ୍ପରକୁ ନିଶ୍ଚିହ୍ନ କରି ଦେଇପାରେ । ଏହାକୁ ଭିତ୍ତି କରି ଆମେ କସ୍‌ମସ୍‌ଜୀବନ ଆଣ୍ଟି ପାର୍ଟିକିଲ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ବୋଲି ଭାବିବା କିଛି ବିଚିତ୍ର ନୁହେଁ । ଯଦି ଆପଣ ଆପଣଙ୍କର ଏଣ୍ଟି ବା ପ୍ରତି–ବ୍ୟକ୍ତିକୁ ଭେଟିବେ, ତା' ସହ ହାତ ମିଳାଇବା ବେଳେ ଆପଣ ଦୁଇଜଣ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଉଭେଇ ଯିବାର ସମ୍ଭାବନା ରହିଛି ବୋଲି କହିଲେ ଅତ୍ୟୁକ୍ତି ହେବ ନାହିଁ । ଏ ବାବଦରେ ଏହି ପରିଚ୍ଛେଦର ଶେଷ ଭାଗରେ ଅଧିକ ଆଲୋଚନା କରାହେବ ।

ପୂର୍ବ ଆଲୋଚନାରୁ ଏହା ସୁସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ଦୁଇଗ୍ରୁପ୍ ପାର୍ଟିକିଲ୍ ଯଥା ବଳବହନକାରୀ ପାର୍ଟିକିଲ୍ ବା ଫୋର୍ସ କେରିଂ ପାର୍ଟିକିଲ୍ ଏବଂ ବସ୍ତୁ ପାର୍ଟିକିଲ୍ ବା ମେଟର ପାର୍ଟିକିଲ୍ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଭେଦ ରହିଛି । ବଳବହନକାରୀ ପାର୍ଟିକିଲ୍ ଗୁଡ଼ିକୁ ସୀମାହୀନ ଭାବେ ଅଦଳ ବଦଳ କରି ଶକ୍ତିଶାଳୀ ବଳ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇ ପାରିବ । କିନ୍ତୁ ଏହି ପାର୍ଟିକିଲ୍ ଗୁଡ଼ିକର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ବେଶୀଥିଲେ ତାଙ୍କୁ ଅଦଳ ବଦଳ କରିବାରେ ଅସୁବିଧା ହୋଇଥାଏ । ବଳ ବହନକାରୀ ପାର୍ଟିକିଲ୍ ଏବଂ ବସ୍ତୁ ପାର୍ଟିକିଲ୍‌କୁ ଅଦଳ ବଦଳ କଲେ ଅବାସ୍ତବ ବା ଭାରଚୁଆଲ ପାର୍ଟିକିଲ୍ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । କାରଣ ଏମାନେ ପାର୍ଟିକିଲ୍ ଡିଟେକ୍ଟର ଦ୍ୱାରା ଧରା ପଡ଼ନ୍ତି ନାହିଁ । କେତେକ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଏମାନଙ୍କୁ ଡିଟେକ୍ଟ କରାଯାଏ । ସେତେବେଳେ ସେମାନଙ୍କୁ ଆଲୋକ କିମ୍ବା ମହାକର୍ଷଣ ତରଙ୍ଗ ହିସାବରେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଏ । ବଳ ବହନକାରୀ ପାଟିକିଲ୍ ଗୁଡ଼ିକୁ ସେମାନେ ବହନ କରୁଥିବା ବଳର ମାନ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ପାର୍ଟିକିଲ୍ ସହ ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରତିକ୍ରିୟାକୁ ଭିତ୍ତି କରି ୪ଟି ବଳରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇ ପାରିବ ।

ଚାରୋଟି ମଧ୍ୟରୁ ପ୍ରଥମଟି ମହାକର୍ଷଣ ବଳ । ଏହି ବଳ ସାର୍ବସ୍ଥଳିକ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ପାର୍ଟିକିଲ୍ ତାଙ୍କର ବସ୍ତୁତ୍ୱ କିମ୍ବା ଶକ୍ତି ଅନୁଯାୟୀ ଏହି ବଳଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଆନ୍ତି । ଚାରୋଟି ବଳ ମଧ୍ୟରୁ ମହାକର୍ଷଣ ବଳ ସବୁଠୁଁ ଦୁର୍ବଳ । କିନ୍ତୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପାର୍ଟିକିଲ୍ ପ୍ରଭାବିତ ହେଉଥିବା ମହାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଗୁଡ଼ିକ ସେହି ପାର୍ଟିକିଲ୍ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ବଡ଼ ବସ୍ତୁ ପାଇଁ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ପୃଥିବୀ ଗଠିତ ହୋଇଥିବା ପାର୍ଟିକିଲ୍ ଗୁଡ଼ିକ ଯେଉଁ ମହାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ବହନ କରିଥା'ନ୍ତି, ସେଗୁଡ଼ିକ ସବୁ ମିଶିଗଲେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ପୃଥିବୀ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ମହାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିକୁ ବୁଝାଇଥାଏ ।

ଦ୍ୱିତୀୟ ଶ୍ରେଣୀର ବଳ ହେଉଛି ବିଦ୍ୟୁତ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ । ଏହା ଇଲେକଟ୍ରନ୍ ଏବଂ କ୍ୱାର୍କ୍‌ସ ଭଳି ବିଦ୍ୟୁତ ଚାର୍ଜିତ ପାର୍ଟିକିଲ୍‌ଙ୍କ ସହ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସୃଷ୍ଟି କରେ । ଏହା ମହାକର୍ଷଣ ବଳଠାରୁ ବହୁ ପରିମାଣରେ ଶକ୍ତିଶାଳୀ । ଦୁଇଟି ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍

ମଧ୍ୟରେ ଏକରେ ୪୨ଟି ଶୂନ ନିୟୁତ ମିଲିୟନ୍ ଭୋଲଟ୍ ବିଦ୍ୟୁତ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳଥାଏ । ଆମେ ସମସ୍ତେ ଜାଣୁ ଯେ ଧନାତ୍ମକ ଏବଂ ଋଣାତ୍ମକ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ମଧ୍ୟରେ ଆକର୍ଷଣ ଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଧନାତ୍ମକ ଧନାତ୍ମକ ବା ଋଣାତ୍ମକ ଋଣାତ୍ମକ ମଧ୍ୟରେ ବିକର୍ଷଣ ହୁଏ । ପୃଥିବୀ ବା ସୂର୍ଯ୍ୟ ଭଳି ବଡ଼ବଡ଼ ବସ୍ତୁ ଗୁଡ଼ିକରେ ପ୍ରାୟ ସମାନ ପରିମାଣରେ ଧନାତ୍ମକ, ଋଣାତ୍ମକ, ଚାର୍ଜିତ ପାର୍ଟିକିଲ୍‌ମାନ ଥିବାରୁ ଏହା Net (ମୋଟ) ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋ ମାଗ୍ନେଟିକ୍ ବା ବିଦ୍ୟୁତ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ ବହୁ ନଗଣ୍ୟ ଥାଏ । ମହାକର୍ଷଣ ବଳର ଆକର୍ଷଣ ଯୋଗୁଁ ପୃଥିବୀ ଯେପରି ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ବୁଲୁଛି ସେହିପରି ଋଣାତ୍ମକ ଭାବେ ଚାର୍ଜିତ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋନ୍ ଏବଂ ଧନାତ୍ମକ ଭାବେ ଚାର୍ଜିତ ପ୍ରୋଟନ୍ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ବିଦ୍ୟୁତ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଆକର୍ଷଣ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋନକୁ ପରମାଣୁର ନିଉକ୍ଲିୟସ୍ ଚାରିପଟେ ବୁଲିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ଗୋଟିଏ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ କକ୍ଷ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରି ଅନ୍ୟ କକ୍ଷରେ ଗତି କରିବାକୁ ଯିବା ସମୟରେ ଫୋଟନ୍ ନାମକ ଏକ ପାର୍ଟିକିଲ୍‌କୁ ଉତ୍ସର୍ଜନ କରେ ।

ତୃତୀୟ ପ୍ରକାରର ହେଉଛି ଦୁର୍ବଳ କୈନ୍ଦ୍ରିକ ବଳ । ଏହା କେବଳ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ $\frac{1}{2}$ (ଅଧା) ବସ୍ତୁ ପାର୍ଟିକିଲ୍ ଉପରେ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ । ଚତୁର୍ଥ ପ୍ରକାରର ବଳ ହେଉଛି ଶକ୍ତିଶାଳୀ କୈନ୍ଦ୍ରିକ ବଳ ଯାହା ପ୍ରୋଟନ୍ ଓ ନିଉଟ୍ରନ୍ ମଧ୍ୟରେ ଆବଦ୍ଧ ହୋଇ ରହିଥାଏ । ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପାର୍ଟିକିଲ୍ ମିଶ୍ରଣ ପରେ ଗ୍ରେଭିଟନ୍, ଗ୍ଲୋନ୍, ମେଜନସ୍ ସୃଷ୍ଟିହୁଏ । ଏ ଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରାଯାଇ ଗ୍ରାଣ୍ଡ ଇଉନିଫାଏଡ୍ ତତ୍ତ୍ୱ ପ୍ରକାଶ କରାଗଲା । ଏହି ତତ୍ତ୍ୱ ଅନୁଯାୟୀ ପ୍ରୋଟନ, ଯେ କି ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁର ବହୁ ଅଂଶ ବସ୍ତୁତ୍ୱକୁ ବହନ କରିଥାଏ ତାହା ସ୍ୱତସ୍ଫୁର୍ତଃ ଭାବରେ କ୍ଷୟ ହୋଇ ପ୍ରତି ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍ ସୃଷ୍ଟି କରେ । କିନ୍ତୁ ବହୁ ଗବେଷଣା ଓ ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷା ପରେ ଦେଖାଗଲା ଯେ ପ୍ରୋଟନ୍‌ର ସ୍ୱତଃ ସ୍ଫୁର୍ତଃ କ୍ଷୟ ଏବଂ ଆଣ୍ଟି ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍‌ର ଉତ୍ପନ୍ନ ଏକ ଅସମ୍ଭବ ବ୍ୟାପାର ଅଟେ । ଆମର ବା ବିଶ୍ୱର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ଗୋଟିଏ ବିପରୀତ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ଫଳାଫଳରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି ବୋଲି ଧରି ନିଆଯାଇପାରେ । ବିଶ୍ୱରେ ବୋଧହୁଏ ପ୍ରଥମେ ଆଣ୍ଟି କ୍ୱାର୍କସ୍ ବା ପ୍ରତିକ୍ୱାର୍କସରୁ କ୍ୱାର୍କ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା ଏବଂ କ୍ୱାର୍କରୁ ପ୍ରୋଟନ୍ ଏବଂ ନିଉଟ୍ରନ୍ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ବିଶ୍ୱରେ ବସ୍ତୁର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା । ସାଧାରଣତଃ ବିଶ୍ୱରେ ଆଣ୍ଟି ପ୍ରୋଟନ୍ ବା ଆଣ୍ଟି ନିଉଟ୍ରନ୍ ରହିଥିବାର ସମ୍ଭାବନା କ୍ଷୀଣ । ଆମ ଗାଲାକ୍‌ସିରୁ ଆସୁଥିବା ମହାଜାଗତିକ ରଶ୍ମିକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରି ତହିଁରେ ଆଣ୍ଟି ପ୍ରୋଟନ୍ ବା ଆଣ୍ଟି ନିଉଟ୍ରନ୍ ନାହିଁ ବୋଲି ଦେଖାଯାଇଛି । କେବଳ ଉଚ୍ଚଶକ୍ତି ସଂଘର୍ଷ ଦ୍ୱାରା ନଗଣ୍ୟ ପରିମାଣର ପାର୍ଟିକିଲ୍ ଏବଂ ପ୍ରତିପାର୍ଟିକିଲ୍ ଯୋଡ଼ା ସୃଷ୍ଟି ହୁଅନ୍ତି । ଏବଂ ଏମାନେ ପରସ୍ପର ସହ ସଂଘର୍ଷ କରି ନିଶ୍ଚିହ୍ନ ହୋଇ ଅଧିକ ଶକ୍ତି ବିକିରଣ କରିଥା'ନ୍ତି ।

ଆମ ଗାଲାକ୍ସି ବ୍ୟତିତ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗାଲାକ୍ସିରେ ଥିବା ବସ୍ତୁ ଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରୋଟନ ଏବଂ ନିଉଟ୍ରନ୍ କିମ୍ବା ଏଣ୍ଟି ପ୍ରୋଟନ ଏବଂ ଏଣ୍ଟି ନିଉଟ୍ରନରେ ଗଠିତ ହୋଇଛନ୍ତି ତାହା ଜାଣିବା ପାଇଁ ଆମ ପାଖରେ କିଛି ସିଧାସଳଖ ପ୍ରମାଣ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଅନୁମାନ କରାଯାଇପାରେ ଯେ ଗୋଟିଏ ଗାଲାକ୍ସିରେ କେବଳ ଗୋଟିଏ ପ୍ରୋଟନ୍, ନିଉଟ୍ରନ୍ କିମ୍ବା ଆଣ୍ଟି ପ୍ରୋଟନ୍ ବା ଆଣ୍ଟି ନିଉଟ୍ରନ୍ ସୃଷ୍ଟ ବସ୍ତୁ ଥାଇପାରେ । ଗୋଟିଏ ଗାଲାକ୍ସିରେ ଉଭୟ ରହିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ତାହା ହୋଇଥିଲେ ସେମାନେ ପରସ୍ପର ସଂଘର୍ଷ କରି ନିଶ୍ଚିହ୍ନ ହୋଇ ବିପୁଳ ଆକାରରେ ଶକ୍ତି ବିକିରଣ କରୁଥାନ୍ତେ । କିଛି ଗାଲାକ୍ସିରେ ବସ୍ତୁ ଓ କିଛି ଗାଲାକ୍ସିରେ ପ୍ରତିବସ୍ତୁ ଅଛନ୍ତି ଭାବିବା ସାମାନ୍ୟ କଷ୍ଟକର ଲାଗିପାରେ ।

ଏହା ସତ୍ୟଯେ ଯଦି ବା ବିଶ୍ୱରେ କୌଣସି ଗାଲାକ୍ସିରେ ଆଣ୍ଟି କ୍ୱାର୍କ ଅଛି ତାହା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବେ କ୍ୱାର୍କ ତୁଳନାରେ କମ୍ ଥାଇପାରେ । କାରଣ ଯଦି ଉଭୟେ ସମାନ ପରିମାଣରେ ରହିଥା'ନ୍ତେ ତାହେଲେ ବିଶ୍ୱ ଆରମ୍ଭରେ କେବଳ ବିକିରିତ ଶକ୍ତିରେ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ଥାଆନ୍ତା କାରଣ ଏମାନେ ପରସ୍ପର ସଂଘର୍ଷ କରି ନିଶ୍ଚିହ୍ନ ହୋଇ ଯାଇଥା'ନ୍ତେ ଏବଂ ବିଶ୍ୱ ବସ୍ତୁ ଶୂନ୍ୟ ହୋଇଥାଆନ୍ତା । ଗ୍ରାଣ୍ଡ ଇଉନିଫାଏଡ୍ ତତ୍ତ୍ୱରେ ମଧ ଏହି ସମସ୍ୟା ଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କାରାଯାଇଛି ଏବଂ ବିଶ୍ୱରେ ଏଣ୍ଟି କ୍ୱାର୍କ୍ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ପରିମାଣରେ କ୍ୱାର୍କ୍ସ ଅଛନ୍ତି ବୋଲି ତାହା ପ୍ରକାଶ କରିଛି ।

୧୯୫୬ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ବିଶ୍ୱାସ କରାଗଲା ଯେ, ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ସବୁ ନିୟମ ଗୁଡ଼ିକ C, P ଏବଂ T ନାମକ ତିନୋଟି ସମବିନ୍ୟାସ ବା ସମତାକୁ ମାନି ଚଳିଥାଏ । ସମତା 'C' ର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏହି ନିୟମ ଗୁଡ଼ିକ ପାର୍ଟିକିଲ୍ ଏବଂ ପ୍ରତିପାର୍ଟିକିଲ୍ ପାଇଁ ସମାନ ଅଟେ । ସମତା 'P'ର ଅର୍ଥ ଯେ ଏହି ନିୟମ ଗୁଡ଼ିକ ଯେକୌଣସି ପରିସ୍ଥିତି ଏବଂ ତାର ପଦାର୍ଥର ଛବି ପରିସ୍ଥିତି ପାଇଁ ମଧ ସମାନ । ସମତା 'T'ର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏହି ନିୟମମାନ ସମୟର ଆଗପଛ ଗତି ପାଇଁ ସମାନ ଅଟେ । ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ରରେ ଏକ ଉପପାଦ୍ୟରେ କୁହାଯାଇଛି ଯେ ଯେଉଁ ତତ୍ତ୍ୱ ଆପେକ୍ଷିକବାଦ ଏବଂ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକସ୍‌କୁ ମାନ୍ୟତା ଦେଉଛି ତାହା C, P, T ର ମିଶ୍ରିତ ସମତାକୁ ମାନିବାକୁ ବାଧ । ଅନ୍ୟ ଅର୍ଥରେ ବିଶ୍ୱରେ ଥିବା ପାର୍ଟିକିଲ୍ ସ୍ଥାନରେ ଯଦି ଆଣ୍ଟି ପାର୍ଟିକିଲ୍ସ ରଖାଯାଏ, ତାହାର ଦର୍ପଣର ଅବାସ୍ତବ ଛବି ନିଆଯାଏ ଏବଂ ସମୟର ବିପରୀତ ଦିଗରେ ଚଳାଯାଏ ତା'ହେଲେ ବିଶ୍ୱରେ ହେଉଥିବା କାର୍ଯ୍ୟକଳାପର କୌଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିଲେ ଯେ ଯଦି ବିଶ୍ୱର ପାର୍ଟିକିଲ୍‌କୁ ବଦଳାଇ ଆଣ୍ଟି ପାର୍ଟିକିଲ୍ ରଖାଯାଏ ଏବଂ ତାହାର ଅବାସ୍ତବ ଛବି ନିଆଯାଏ କିନ୍ତୁ ସମୟର ଦିଗକୁ ବଦଳା ନଯାଏ ତାହେଲେ ବିଶ୍ୱ ଯେଭଳି ବର୍ତ୍ତମାନ ବ୍ୟବହାର କରୁଛି, ତାହା କରିବ ନାହିଁ ।

ତେଣୁ ଏହା ସୁସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ସମୟର ଗତିର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଅନୁଯାୟୀ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ନିୟମଗୁଡ଼ିକର ମଧ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟିବ ।

ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ବିଶ୍ୱ ତାର ଶୈଶବ ଅବସ୍ଥାରେ ସମତା T କୁ ମାନୁନଥିଲା । କାରଣ ସମୟ ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ ଦିଗରେ ଆଗେଇବା ମଧ୍ୟରେ ବିଶ୍ୱର ପରିବର୍ତ୍ତନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଚାଲୁ ରହିଛି । ଯଦି ସମୟ ଆଗକୁ ନଯାଇ ପଛକୁ ଚାଲିବ, ତେବେ ବିଶ୍ୱର ସଂପ୍ରସାରଣ ନ ହୋଇ ସଂକୋଚନ ହୋଇଥାଆନ୍ତା । ତେଣୁ ବିଶ୍ୱକୁ ସଂପ୍ରସାରଣ କରୁଥିବା ବଳ ସମତା T କୁ ମାନ୍ୟତା ଦିଏ ନାହିଁ । ପୃଥିବୀର ପରିବର୍ତ୍ତନ ସଂଗେସଂଗେ ଏହି ବଳଗୁଡ଼ିକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ଆଣ୍ଟି କ୍ୱାର୍କରେ ପରିଣତ କରିବା ଅପେକ୍ଷା ବେଶୀ ପରିମାଣରେ ଏଣ୍ଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌କୁ କ୍ୱାର୍କ୍‌ରେ ପରିଣତ କରେ । ବିଶ୍ୱ ପରିବର୍ଦ୍ଧିତ ହେଉଥିବା ସଂଗେ ସଂଗେ ଶୀତଳ ହେଉଥିବାରୁ ଆଣ୍ଟିକ୍ୱାର୍କ୍‌ଗୁଡ଼ିକ କ୍ୱାର୍କ୍‌ସହ ନିଶ୍ଚିହ୍ନ ହେବାପରେ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ଥିବା କ୍ୱାର୍କ୍ ଗୁଡ଼ିକ ଅକ୍ଷତ ଅବସ୍ଥାରେ ରହିଛନ୍ତି । ତେଣୁ ଆମ ସହ ବିଶ୍ୱରେ ଥିବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବସ୍ତୁ ଗୁଡ଼ିକ ଏହି କ୍ୱାର୍କ୍‌ରୁ ଗଠିତ ହୋଇଛନ୍ତି । ତେଣୁ ଆମେ ନିର୍ଦ୍ୱନ୍ଦରେ କହି ପାରିବା ଯେ ଗ୍ରାଣ୍ଡ ଇଉନିଫାଏଡ୍ ତତ୍ତ୍ୱ ଆମକୁ ତଥା ବିଶ୍ୱର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବସ୍ତୁର ଅସ୍ତିତ୍ୱକୁ ଦୃଢ଼ୀଭୁତ କରିଛି ।

ଗ୍ରାଣ୍ଡ ଇଉନିଫାଏଡ୍ ତତ୍ତ୍ୱ ମହାକର୍ଷଣ ବଳକୁ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ଦିଏ ନାହିଁ । କାରଣ ଆମେ ଯେତେବେଳେ ସେମାନଙ୍କ ଉପରେ ମହାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଖୁବ୍ ନଗଣ୍ୟ ଥାଏ, କିନ୍ତୁ ଏହି ପାର୍ଟିକିଲ୍ ଗୁଡ଼ିକର ସମିଶ୍ରଣରେ ଯେଉଁ ବିରାଟ ବସ୍ତୁ ଗୁଡ଼ିକ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି ସେ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମହାକର୍ଷଣ ବଳର ପ୍ରଭାବ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସମସ୍ତ ବଳର ପ୍ରଭାବ ଠାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ ବେଶୀ ଥାଏ । ବିଶ୍ୱର ଗ୍ରହ, ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ଭଳି ବସ୍ତୁମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏହା ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ । ସେଥିପାଇଁ ମହାକର୍ଷଣ ବଳ ବିଶ୍ୱର ବିବର୍ତ୍ତନ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିଛି ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ଗୋଟିଏ ନକ୍ଷତ୍ରର ମହାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଏତେ ପ୍ରବଳ ଭାବରେ ଥାଏ ଯେ ଏହା ନକ୍ଷତ୍ରକୁ ସଂକୁଚିତ କରି ଧ୍ୱଂସ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ । ନକ୍ଷତ୍ରର ଧ୍ୱଂସ ସାଧନ ପରେ ଅନ୍ତରୀକ୍ଷରେ ଯେଉଁ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ବା ବ୍ଲାକ୍ ହୋଲ୍ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ସେ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ପରିଚ୍ଛେଦରେ ଆଲୋଚନା କରାଯିବ ।

ପୌରାଣିକ ମତାବାଦ ଅନୁସାରେ ବିଶ୍ୱ ପ୍ରଥମେ ନିରାକାର ଥିଲା ଏବଂ ନିରାକାର ମଧ୍ୟରୁ ବିଶ୍ୱ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ଆକାର ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ପ୍ରକୃତରେ ଏହି ନିରାକାର ହେଉଛି ଏହି ପରିଚ୍ଛେଦରେ ଆଲୋଚିତ ହୋଇଥିବା କ୍ୱାର୍କ୍ ବା ତା' ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଆହୁରି ସୂକ୍ଷ୍ମାତିସୂକ୍ଷ୍ମ କଣିକାଏହା ଖାଲି ଚକ୍ଷୁରେ ଅଦୃଶ୍ୟ । ବସ୍ତୁତଃ ଆକାର ହୀନ । ଏହି ମାନଙ୍କ ଠାରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି ବିଶ୍ୱର ସମସ୍ତ ବସ୍ତୁ । ପୂର୍ବରୁ ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଛି ଯେ ପରମାଣୁ ଠାରୁ କ୍ଷୁଦ୍ରତର ଥିବା ଆବିଷ୍କୃତ ଶତାଧିକ ପ୍ରକାରର କଣିକା ଚାରୋଟି ବଳ, ଯଥା; ମାଧାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି, ବିଦ୍ୟୁତ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ, ଦୁର୍ବଳ

ଓ ସବଳ କେନ୍ଦ୍ରିକ ବଳଦ୍ୱାରା ଶୁଦ୍ଧ ଶକ୍ତି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅବିରାମ ନାଚୁଥାନ୍ତି । ସବଳ କେନ୍ଦ୍ରୀକ ବଳ କଣିକା ଗୁଡ଼ିକ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ୍ ପାଖକୁ ଟାଣି ରଖେ କିନ୍ତୁ ଦୁର୍ବଳ କେନ୍ଦ୍ରିକ ବଳ ବା ତେଜସ୍କ୍ରିୟ ବଳ ବା ରେଡ଼ିଓଏକ୍ଟିଭ୍ ବଳ କଣିକାର କ୍ଷୟ ସାଧନ କରେ । ବିଦ୍ୟୁତ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ ଓ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ ଦୁହେଁ ବିଶ୍ୱବ୍ୟାପୀ ବିଦ୍ୟମାନ । କିନ୍ତୁ ବିଦ୍ୟୁତ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ ଭୂମିକା ଚାର୍ଜଡ଼୍ ପାର୍ଟିକିଲ୍ ମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳଠାରୁ ବହୁ ଗୁଣରେ ବେଶୀ । ଗୋଟିଏ କାଗଜ ପୃଷ୍ଠା ବିଭିନ୍ନ କଣିକା ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲେ ବି ବିଦ୍ୟୁତ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ ସେହି କଣିକା ଗୁଡ଼ିକୁ ଏଭଳି ବାନ୍ଧି ରଖିଛି ଯେ କାଗଜ ପୃଷ୍ଠା ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଜିନିଷ ପଶିପାରିବ ନାହିଁ । ଇଉନିଫାଏଡ଼୍ ଥିଓରିଜ ମତରେ ଏହି ଚାରୋଟି ଶକ୍ତି ମିଶି ଗୋଟିଏ ଆଦିଶକ୍ତି ରୂପରେ ବିଶ୍ୱ ସୃଷ୍ଟି ସମୟରେ ବିଭିନ୍ନ କଣିକା ସୃଷ୍ଟି କରି ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ସୃଷ୍ଟିର ଭିତ୍ତିପ୍ରସ୍ତର ସ୍ଥାପନ କରିଥିଲେ । ଇଉନିପାଏଡ଼୍ ଥିଓରି ମତରେ ପରମାଣୁ କେନ୍ଦ୍ରରେ ଥିବା ପ୍ରୋଟନ ଗୋଟିଏ କଠିନ ପଦାର୍ଥ ଥିଲେ ବି ଏହାର କ୍ଷୟ ହେଉଛି ଏବଂ ଏଥିରୁ ନିର୍ମିତ ବର୍ତ୍ତମାନର ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କ୍ଷୟ ଘଟି ଯେପରି ଶକ୍ତିରୁ ବସ୍ତୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା ସେଭଳି ବସ୍ତୁରୁ ଶକ୍ତି ସୃଷ୍ଟି କରିବ । ବସ୍ତୁରୁ ଶକ୍ତି ଏବଂ ଶକ୍ତିରୁ ବସ୍ତୁ ସୃଷ୍ଟି ଅବିରାମ ତଥା ଅବିଚଳିତ ଭାବେ ଏ ଦୁନିଆରେ ଚାଲୁ ରହିଥିବ ।

ବସ୍ତୁ ଏବଂ ପ୍ରତିବସ୍ତୁ ଭଳି ଗ୍ରାଭିଟି ଏବଂ ଆଣ୍ଟି ଗ୍ରାଭିଟି ଅଛି କି ନାହିଁ ତାହା ବର୍ତ୍ତମାନ କହିବା କଷ୍ଟକର । କେତେକଙ୍କ ମତରେ ପ୍ରତିବସ୍ତୁ ବସ୍ତୁଠାରୁ ୩୦୦ ଗୁଣ ଅଧିକ ବେଗରେ ତଳକୁ ଖସିବ । ଗ୍ରାଭିଟି ଦ୍ୱାରା ଦୁଇଟି ପଦାର୍ଥ ଆକର୍ଷିତ ହେଉଥିବା ବେଳେ ଆଣ୍ଟି ଗ୍ରାଭିଟି ଦ୍ୱାରା ଏହା ବିକର୍ଷିତ ହେବେ । କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ମତରେ ପୂର୍ବ କଥିତ ଚାରୋଟି ବଳକୁ ଛାଡ଼ି ଦେଲେ ଆଉ ଏକ ପଞ୍ଚମ ଶକ୍ତି ଅଛି ଯାହାର ନାମ୍ ହାଇପର୍ ଫୋର୍ସ । ସେମାନଙ୍କ ମତରେ ଏହି ହାଇପର୍ ଫୋର୍ସ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଉଚ୍ଚ ଜାଗାରୁ ତଳକୁ ଲୁହାପେଣ୍ଡୁ ଓ ପାଣିପେଣ୍ଡୁ ପକାଇଲେ ପାଣିପେଣ୍ଡୁ ଆଗ ଭୂଇଁ ଛୁଇଁବ । ନିକଟରେ ଆବିଷ୍କୃତ ବେସନ୍, ଫର୍ମିୟମ୍ ନାମକ କଣିକା ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସୁପର୍ ଗ୍ରାଭିଟି ବା ଅତି–ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ରହିଛି ବୋଲି କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମତ ପୋଷଣ କରିଛନ୍ତି । ଏହି ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଗ୍ରାଭି–ପ୍ରୋଟନ୍ ନାମକ କଣିକା ସୃଷ୍ଟିର ସହାୟକ ବୋଲି କୁହାଯାଏ । କିନ୍ତୁ ଏସବୁ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ପୃଥିବୀ ଭିତରେ ନ ହୋଇ ସୂର୍ଯ୍ୟ ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗାଲାକ୍ସି ଗୁଡ଼ିକରେ ଘଟୁଥାଏ ବୋଲି ବର୍ତ୍ତମାନ ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଉଅଛି ।

ସବୁଠାରୁ କୌତୁହଳ ବିଷୟ ହେଲା ଯେ କ୍ଷୁଦ୍ର ପଦାର୍ଥକୁ ଭାଙ୍ଗି ଆହୁରି କ୍ଷୁଦ୍ର କଣିକା ପାଇବା ପାଇଁ ଯେତେ ପରିମାଣରେ ଶକ୍ତିର ଆବଶ୍ୟକତା ଅଛି ତାହା ବର୍ତ୍ତମାନ ମିଳିବା ସମ୍ଭବପର ହେଉନାହିଁ । କ୍ୱାର୍କ୍‌କୁ ବହୁକଷ୍ଟରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ

ସାଇକ୍ଲୋଷ୍ଟ୍ରସ୍ ମେସିନ୍ ମାଧମରେ ଭାଂଗି ଅପ୍, ଡାଉନ୍, ଚାର୍ମଡ୍, ଷ୍ଟ୍ରେଞ୍ଜ, ଟ୍ପ ଏବଂ ବଟମ୍ ଭଳି ସୂକ୍ଷ୍ମାତିସୂକ୍ଷ୍ମ ପଦାର୍ଥ ବାହାର କଲେ । ଏହାକୁ ଭାଙ୍ଗି ଆହୁରି ଛୋଟ ଛୋଟ ପ୍ରି–କ୍ୱାର୍କ୍ କଣିକା ବାହାର କରିବା ପାଇଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଉଦ୍ୟମ ଆରମ୍ଭ କରାଯାଇଛି । ଆଉ ଏକ ଚାଞ୍ଚଲ୍ୟକର ତଥ୍ୟ ହେଲା ଯେ ପରମାଣୁ ଚୂର୍ଣ୍ଣ କରିବାରେ ଯେଉଁ ପଦ୍ଧତି ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇଛି ଠିକ୍ ତାର ବିପରୀତ ପଦ୍ଧତିରେ ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ପ୍ରସାରଣ ଘଟିଥିଲା ।

ଏହି ପରିଚ୍ଛେଦର ଉପସଂହାରରେ ଆମେ ନିର୍ଦ୍ୱନ୍ଦରେ କହି ପାରିବା ଯେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପଦାର୍ଥ ଗୋଟିଏ ସୂକ୍ଷ୍ମାତିସୂକ୍ଷ୍ମ ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟ । ସେହି ହିଁ ପରମ ଶକ୍ତି । ଆମ ପୁରାଣର ଭାଷାରେ ସେହି ହିଁ ପରଂବ୍ରହ୍ମ । କିନ୍ତୁ ଏସବୁ ସତ୍ତ୍ୱେ ବି କଣିକା ବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବହୁ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଏବେ ବି ଅବୋଧ ରହିଛି । ପ୍ରୋଟନ୍, ନିଉଟ୍ରନ୍ ମଧରେ, କ୍ୱାର୍କ୍ ମାନ ମଧରେ ଥିବା ଶକ୍ତି ଏବଂ ତେଜଷ୍କ୍ରିୟ କ୍ଷୟକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରୁଥିବା ଶକ୍ତି ବିଷୟରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ସୁଦ୍ଧା ଆମେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ନିଶ୍ଚିତ ନୋହୁଁ । କ୍ଷଣସ୍ଥାୟୀ କ୍ୱାର୍କ୍‌ମାନଙ୍କ ସମ୍ମିଶ୍ରଣରେ ଘଟୁଥିବା ଗତିଶୀଳତା ଗାଲାକ୍‌ସିର ଗଭୀରତମ ପ୍ରଦେଶରେ ମଧ ପରିଲକ୍ଷିତ ହେଉଛି । ଆମର ପାର୍ଥିବ ଜଗତକୁ ବୁଝିବା ପାଇଁ ବାହାର ଜଗତରେ ଘଟୁଥିବା ଘଟଣାର ପର୍ଯ୍ୟାଲୋଚନାର ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି । ନକ୍ଷତ୍ର ମଣ୍ଡଳ ମାନଙ୍କର ଅଭିବୃଦ୍ଧିକୁ ପର୍ଯ୍ୟାଲୋଚନା କଲେ ବିବର୍ଦ୍ଧନ ପରିଣାମ (ଏମ୍ପଲିଫିକେସନ୍ ଏଫେକ୍ଟ) ଦାୟୀ ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ତେଣୁ କ୍ୱାର୍କ୍ ସ୍ଥଳରେ ଯେଉଁ ଘଟଣା ଘଟେ, ସେହି ଘଟଣାଟି ପ୍ରକାଣ୍ଡ ଆକାରରେ ଘଟିଲେ ଏକା ପ୍ରକାର ଫଳ ହେବ କି ନାହିଁ ତାହା ବର୍ତ୍ତମାନ କହିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ଗୋଟିଏ ଅଣୁର ପ୍ରାଥମିକ ସ୍ତରରେ ଯେଉଁ ସ୍ୱଳ୍ପ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟିଥାଏ, ତା'ର ଅନ୍ୟ ଅଣୁମାନଙ୍କ ସଂଘର୍ଷ ଫଳରେ ବହୁ ଗୁଣରେ ବଢ଼ିଯାଏ । କିନ୍ତୁ ସେ ଅଣୁର ବାନପ୍ରସ୍ଥ ଅବସ୍ଥା କ'ଣ ହେବ ତାହା ଏବେ କଳ୍ପନା କରିବା ଅସମ୍ଭବ ବ୍ୟାପାର ଅଟେ ।

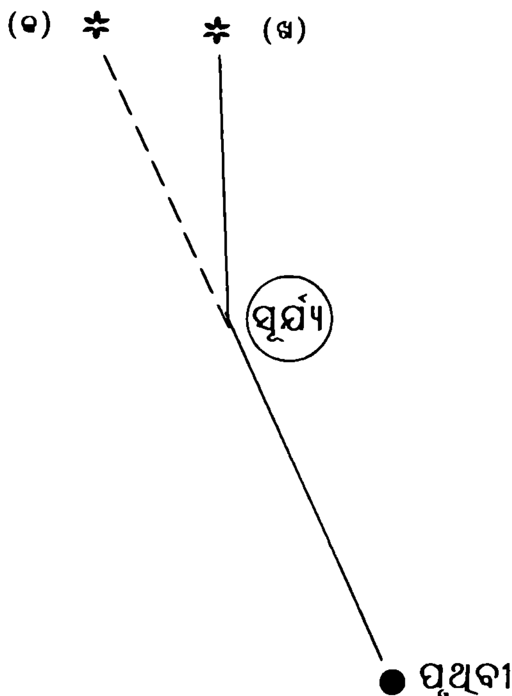
କିନ୍ତୁ ନିକଟରେ ଆବିଷ୍କୃତ ଇଲେକଟ୍ରନ୍‌ର ହଜାର ହଜାର କୋଟି ଭାଗରୁ ଭାଗେ ନିଉଟ୍ରିନୋକୁ ପରମାଣୁର ସର୍ବଶେଷ କ୍ଷୁଦ୍ର କଣିକା ବୋଲି କୁହାଯାଉଛି । ସେ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅଧାୟରେ ଆଲୋଚନା କରାଯିବ ।



ବ୍ଲାକହୋଲ୍ ବା କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର

ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍ ବା କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱରକୁ ମହାକାଶର କୁମ୍ଭକର୍ଣ୍ଣ କହିଲେ ଅତ୍ୟୁକ୍ତି ହେବନାହିଁ । ପୁରାଣ ବର୍ଣ୍ଣିତ କୁମ୍ଭକର୍ଣ୍ଣ ଦାନବ ୬ ମାସରେ ଥରେ ନିଘୋଡ଼ ନିଦ୍ରାରୁ ଉଠି ସହସ୍ର ସହସ୍ର ଯୋଜନରୁ ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ଗୁଡ଼ିକୁ ନିଜ ପେଟ ମଧ୍ୟକୁ ଶୋଷି ନିଏ । ସେଭଳି ମହାକାଶର ପ୍ରତ୍ୟେକ ତାରକାମଣ୍ଡଳ ବା ଗାଲାକ୍‌ସି ଛାୟାପଥ କେନ୍ଦ୍ରରେ କୃଷ୍ଣ ବର୍ଣ୍ଣର ଗହ୍ୱର ମାନ ରହିଛି ଯାହା କି ତାହାର ଅପରିକଳ୍ପନୀୟ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ସାହାଯ୍ୟରେ ନିଜର କେନ୍ଦ୍ର ଭିତରକୁ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ନାକ୍ଷେତ୍ରିକ ବସ୍ତୁକୁ ଶୋଷି ନିଏ । ଏହି ଶୋଷିବା ବା ପ୍ରକିୟା ଏତେ ପ୍ରଚଣ୍ଡ ବେଗରେ ହୋଇଥାଏ ଯେ ଶୋଷିତ ବସ୍ତୁ ଗୁଡ଼ିକ ଧ୍ୱଂସ ହୋଇ ବିପୁଳ ପରିମାଣରେ ଆଲୋକ ଶକ୍ତି ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି । ସେ ଆଲୋକକୁ ବର୍ତ୍ତମାନ କ୍ୱାଜିଷ୍ଟେଲ୍‌ର ଅବ୍‌ଜେକ୍ଟ ବା ସଂକ୍ଷେପରେ କ୍ୱାଜର୍ ବୋଲି କୁହାଯାଉଛି । ଏମାନେ ଦିପ୍ତୀମାନ ତାରକା ଭଳି ଦିଶୁଥିଲେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରକୃତରେ ତାରକା ନୁହନ୍ତି । ଏହି ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍ ଗୁଡ଼ିକର ଓଜନ ମଧ୍ୟ ଆମ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଓଜନ ଠାରୁ ଶହଶହ କୋଟି ଗୁଣ ଅଧିକ । ଏଥିରେ ବସ୍ତୁ ଏତେ ଘନୀଭୂତ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ସାନ୍ଦ୍ରତା ଏତେ ବେଶୀ ଯେ ତା'ର ଚାରିପଟେ ମହାଶୂନ୍ୟ ବକ୍ର ହୋଇ ନିକଟସ୍ଥ ବସ୍ତୁ ଗୁଡ଼ିକୁ ଏହା ଭିତରକୁ ଟାଣି ନେଇ ଧ୍ୱଂସ କରେ । ଏପରିକି ଆଲୋକ ଏହା ଭିତରକୁ ଟାଣି ହୋଇ ପଶିଯିବା ପରେ ଆଉ ବାହାରି ପାରେ ନାହିଁ । ଯାହା ଫଳରେ ଏହା ଆମ ଠାରୁ ଅଦୃଶ୍ୟ ହୋଇ ରହିଥାଏ ।

କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍‌ସରେ ଆଲୋକକୁ ଉଭୟ ତରଙ୍ଗ ଏବଂ କଣିକାର ଦ୍ୱୈତ ଭୂମିକା ଦିଆଯାଇଅଛି । ଯେଉଁ ତତ୍ତ୍ୱରେ ଆଲୋକକୁ ତରଙ୍ଗ ହିସାବରେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇଛି ସେଥିରେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋକ ତରଂଗ ଉପରେ ବିଶେଷ କିଛି କୁହାଯାଇ ପାରିବ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଆଲୋକକୁ କଣିକାର ସମ୍ମିଶ୍ରଣ ବୋଲି ଗ୍ରହଣ କଲେ ଏହା ଉପରେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିର ପ୍ରଭାବ ରହିବ । ପ୍ରଥମେ ଯେତେବେଳେ ଆଲୋକ ରେଖାର ଅପରିସୀମ ବେଗ ଅଛି ବୋଲି ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଉଥିଲା, ସେତେବେଳେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳର ଏହା ଉପରେ ବିଶେଷ କିଛି ପ୍ରଭାବ ରହିବ ନାହିଁ କୁହାଯାଉଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଆଲୋକ ଯେତେବେଳେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବେଗରେ ଗତି କରୁଛି ବୋଲି ପ୍ରମାଣ ହେଲା, ସେତେବେଳେ ଏହା ଉପରେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିର ପ୍ରଭାବ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଘଟଣା ବୋଲି ଗ୍ରହଣ କରାଗଲା ।

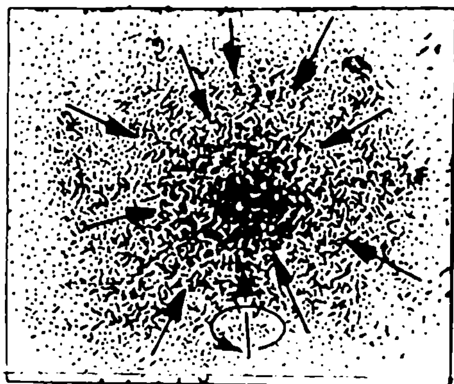


(କରଭେଚର ଅପ୍ ସ୍ପେସ୍ ଏଣ୍ଡ ଟାଇମ ବା ସ୍ଥାନ-ସମୟର ବକ୍ରତାର ଉଦାହରଣ)

(ନକ୍ଷତ୍ରର ପ୍ରକୃତ ଅବସ୍ଥିତି (ଖ) ହୋଇଥିଲେ ବି ନକ୍ଷତ୍ରରୁ ଆସୁଥିବା ଆଲୋକରେଖା ସୂର୍ଯ୍ୟର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ଆକର୍ଷିତ ହୋଇ ବକ୍ର ହୋଇଥିବାରୁ ନକ୍ଷତ୍ରଟି (କ) ସ୍ଥାନରେ ଅବସ୍ଥିତ ବୋଲି ପ୍ରତୀୟମାନ ହୁଏ ।)

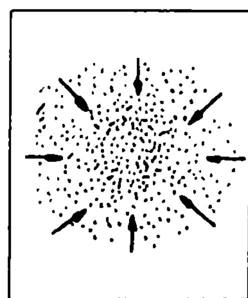
ଏହାକୁ ଭିତ୍ତି କରି ଜନ୍ ମାଇକେଲ୍ ନାମକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପ୍ରକାଶ କଲେ ଯେ ଯେଉଁ ଯେଉଁ ନକ୍ଷତ୍ରର ଓଜନ ଓ ସାନ୍ଦ୍ରତା ବହୁତ ବେଶୀ, ସେମାନଙ୍କ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିର ପ୍ରଭାବ ଏତେ ପ୍ରବଳ ଯେ, ନକ୍ଷତ୍ର ମଧ୍ୟରୁ ଆସୁଥିବା ଆଲୋକରେଖାକୁ ବାହାରକୁ ନଛାଡ଼ି ସେ ନିଜର କେନ୍ଦ୍ର ଆଡ଼କୁ ଘୋଷାରି ନିଏ । ତାଙ୍କ ମତରେ ଏହିଭଳି ବହୁସଂଖ୍ୟାରେ ନକ୍ଷତ୍ରମାନ ମହାକାଶରେ ବିଦ୍ୟମାନ । ସେମାନଙ୍କ ଠାରୁ ଆଲୋକ ବାହାରକୁ ବାହାରି ପାରୁ ନଥିବାରୁ ଆମେ ସେଗୁଡ଼ିକ ଦେଖିପାରୁ ନାହୁଁ ସତ କିନ୍ତୁ ସେମାନଙ୍କର ଶକ୍ତିଶାଳୀ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଆମେ ଅନୁଭବ କରିପାରୁଛୁଁ । ମହାକାଶର ସେହି କୃଷ୍ଣବର୍ଣ୍ଣର ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲସ୍ ବା କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର ନାମରେ ନାମିତ କରାଯାଇଅଛି ।

ଗୋଟିଏ କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱରର ସୃଷ୍ଟି ବିଷୟରେ ଜାଣିବାକୁ ହେଲେ ପ୍ରଥମେ ଗୋଟିଏ ନକ୍ଷତ୍ରର ଜୀବନ ଚକ୍ର ବିଷୟରେ ଧାରଣା ସୃଷ୍ଟି କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ଯେତେବେଳେ ଉଦ୍‌ଜାନ୍ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗ୍ୟାସ୍ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ଆକର୍ଷିତ ହୋଇ ସଂକୁଚିତ ହୁଏ, ସେତେବେଳେ ଗ୍ୟାସର ପରମାଣୁ ଗୁଡ଼ିକ ପରସ୍ପର ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବଳ ବେଗରେ ଘନଘନ ସଂଘର୍ଷ ଘଟାନ୍ତି । ଏହା ଫଳରେ ଉଦ୍‌ଜାନ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ତାପମାତ୍ରା ବହୁ ପରିମାଣରେ ବଢ଼ିଯାଏ ଏବଂ ତାହା ହିଲିୟମ୍‌ରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଫଳରେ ଯେଉଁ ତାପ ବିକିରଣ ହୁଏ ତାହା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଉଦ୍‌ଜାନ ବୋମାର ବିସ୍ଫୋରଣ ସହ ସମାନ । ଏହି ତାପ ବିକିରଣ ହିଁ ନକ୍ଷତ୍ରର ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତାର କାରଣ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଅତିରିକ୍ତ ଉତ୍ତାପ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ସହ ସନ୍ତୁଳନ ରକ୍ଷା କରି ଗ୍ୟାସ୍‌ର ଚାପ ବୃଦ୍ଧି କରେ । ଫଳରେ ଗ୍ୟାସର ସଂକୋଚନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ । ଗୋଟିଏ ବେଲୁନ୍‌ରେ ଯେପରି ଭିତରେ ଥିବା ବାୟୁର ଚାପ ବେଲୁନ୍‌କୁ ସଂପ୍ରସାରଣ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟାକରେ କିନ୍ତୁ ବେଲୁନଟି ତିଆରି ହୋଇଥିବା ରବରର ନମନୀୟତା ବେଲୁନ୍‌କୁ ସଂକୁଚିତ କରିବା ପାଇଁ

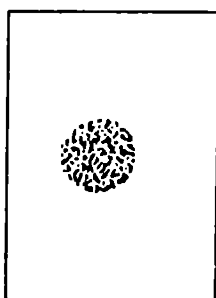


(ଉଦଜାନ ମେଘର ସଂକୋଚନରୁ ନକ୍ଷତ୍ରର ସୃଷ୍ଟିର ପ୍ରଥମାରମ୍ଭ)

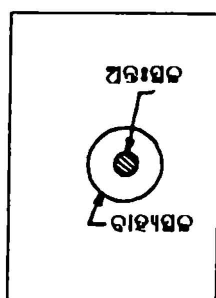
ଚେଷ୍ଟା କରୁଥାଏ ଠିକ୍ ସେହିଭଳି ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ତଥା ନକ୍ଷତ୍ରର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ହେଉଥିବା ଆଣବିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାରୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ତାପ ପରସ୍ପରକୁ ସନ୍ତୁଳନ କରୁଥିବାରୁ ନକ୍ଷତ୍ରକୁ ଦୃଢ଼ ତଥା ସନ୍ତୁଳିତ ଅବସ୍ଥାରେ ଧରି ରଖିଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଗୋଟିଏ ନକ୍ଷତ୍ର ଭିତରେ ଥିବା ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍, ହିଲିୟମ ଗ୍ୟାସ୍ କ୍ରମଶଃ ହ୍ରାସ ପାଇଲେ ତା'ର ଆଣବିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାରୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ତାପମାତ୍ରା ହ୍ରାସ ପାଏ । ଫଳରେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିର ପ୍ରଭାବ ବୃଦ୍ଧି ପାଇ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ନକ୍ଷତ୍ରଟିକୁ ସଂକୁଚିତ କରି ଧ୍ୱଂସ କରିଦିଏ । ନକ୍ଷତ୍ରର ଆକାର ଯେତେ ବଡ଼ ହୁଏ ସେହି ଅନୁପାତରେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିକୁ ସନ୍ତୁଳିତ କରିବା ପାଇଁ ଅଧିକ ତାପର ଆବଶ୍ୟକତା ପଡ଼େ । ଫଳରେ ଆଣବିକ



(ଉଦ୍‌ଜାନ ମେଘର ସଂକୋଚନ)



(ପ୍ରୋଟୋଷ୍ଟାର୍ ଜନ୍ମନିଏ ବିପୁଳ ପରିମାଣରେ ଉଦଜାନ ଗ୍ୟାସର ସଂକୋଚନରୁ)

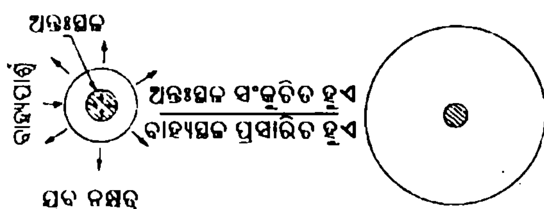


(ଆଣବିକ ଫ୍ୟୁଜନ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ଉଦ୍‌ଜାନ ହିଲିୟମରେ ପରିଣତ ହୋଇ ସାଧାରଣ ନକ୍ଷତ୍ରର ସୃଷ୍ଟି । ଉଦ୍‌ଜାନ ଗ୍ୟାସର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ସଂକୋଚନ ଓ ନିର୍ଗତଶକ୍ତି ସଂକୋଚନର ବିରୋଧତା ମଧ୍ୟରେ ସନ୍ତୁଳିତ ହୋଇ ଯୁବ ନକ୍ଷତ୍ର ବହୁତ ବର୍ଷ ରହେ ।

ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ଜାଳେଣି ଯଥା ହାଇଡ୍ରୋଜନ୍, ହିଲିୟମ୍‌ର ପରିମାଣ କମିକମି ଆସେ । ଆମ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଜାଳେଣୀ ସମ୍ଭବତଃ ଆଉ ୫୦୦୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ଯାଇପାରେ । କିନ୍ତୁ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ବୃହତ୍ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ଜାଳେଣୀ ଏକ ଶତ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ଯାଇପାରେ ଯାହାକି ବିଶ୍ୱର ବୟସ ଠାରୁ ବହୁତ କମ୍ ତେଣୁ ବିଶ୍ୱର ପ୍ରାରମ୍ଭରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା କେତେକ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ଇତି ମଧ୍ୟରେ ମୃତ୍ୟୁ ହେଲାଣି । ଏବଂ ସମ୍ଭବତଃ ସେମାନେ ବର୍ତ୍ତମାନ କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର ରୂପରେ ବିଦ୍ୟମାନ ଅଛନ୍ତି ।

ସବୁ ନକ୍ଷତ୍ର କ'ଣ ଧ୍ୱଂସକାରୀ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ନିଷ୍ପ୍ରଭ ହୋଇଯା'ନ୍ତି ? ଏ ବାବଦରେ ଭାରତର ବୈଜ୍ଞାନିକ ସୁବ୍ରମଣ୍ୟମ୍ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଇଂଲଣ୍ଡର କେମ୍ବ୍ରିଜ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଗବେଷଣା କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କ ମତାନୁଯାୟୀ ଗୋଟିଏ ନକ୍ଷତ୍ରର ଜାଳେଣୀ ସରିଗଲେ ମଧ ତା' ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ବସ୍ତୁ–କଣିକା ଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ବଳ ସାହାଯ୍ୟରେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିକୁ ସନ୍ତୁଳିତ କରି ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବ୍ୟାସ ମଧ୍ୟରେ ନିଷ୍ପ୍ରଭ ନକ୍ଷତ୍ରକୁ ବାନ୍ଧିଇ ରଖିଥାଏ । କିନ୍ତୁ ସବୁ ନିଷ୍ପ୍ରଭ ବା ଶୀତଳ ନକ୍ଷତ୍ର କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ତାଙ୍କ ମତରେ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ବସ୍ତୁ ଗୁଡ଼ିକର ଘନତ୍ୱ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଲେ

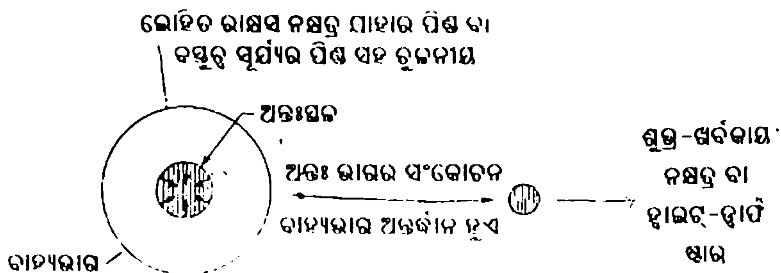
ତାହା ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିକୁ ସନ୍ତୁଳିତ କରିବାକୁ ଅସମର୍ଥ ହୁଏ । ସେ ଗଣନା କରି କହିଥିଲେ ଯେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ପିଣ୍ଡ ବା ମାସର ଦେଢ଼ଗୁଣ ପିଣ୍ଡ ଥିବା ନକ୍ଷତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଏହା ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରେ । ଏବଂ ଏହି ପିଣ୍ଡର ପରିଣାମକୁ "ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ପିଣ୍ଡ" ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ଏହି ପିଣ୍ଡ ଠାରୁ ଅଧିକ ପିଣ୍ଡ ଥିବା ଶୀତଳ ନକ୍ଷତ୍ରମାନେ



(ନକ୍ଷତ୍ରର ସୃଷ୍ଟି ପରେ ପରିପକ୍ୱତା ଲାଭ କରେ ତାପରେ ବୃଦ୍ଧାବସ୍ଥା ଆସେ ଏବଂ ଶେଷରେ ତା'ର ମୃତ୍ୟୁ ହୁଏ । କିନ୍ତୁ ଜନ୍ମ ମୃତ୍ୟୁ ମଧ୍ୟରେ ବ୍ୟବଧାନ ଥାଏ ଅର୍ବୁଦ ଅର୍ବୁଦ ବର୍ଷ । ଆମର ସୂର୍ଯ୍ୟ ୫୦୦୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷପରେ ଲୋହିତ ରାକ୍ଷସ ହୋଇ ତାର ବାହ୍ୟଭାଗ ଦ୍ୱାରା ବୁଧ ଓ ପୃଥିବୀକୁ ଗ୍ରାସ କରିବ ।)

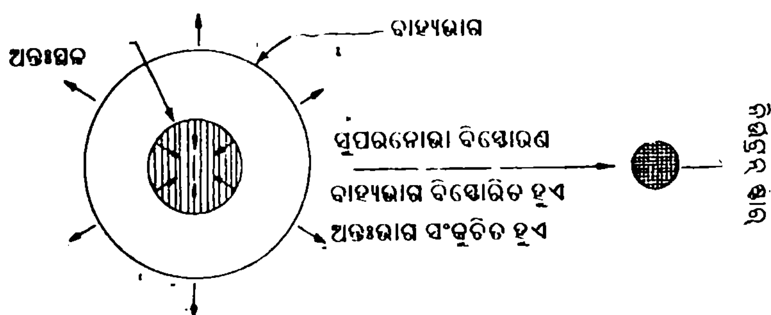
ଜାଳେଣୀ ସରିଗଲେ ଧ୍ୱଂସମୁଖରେ ପଡ଼ିଥା'ନ୍ତି । ଏହି ଗବେଷଣା ପାଇଁ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କୁ ୧୯୮୩ ରେ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିଲା ।

ସ୍ଥାନ–ସମୟର ପାତ୍ରରେ ଗତି କରୁଥିବା ଆଲୋକ ରେଖାର ଦିଗ ଗୋଟିଏ ନକ୍ଷତ୍ରର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବକ୍ର ହୋଇଯାଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରାଗ ସମୟରେ ଆମେ ଯଦି ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଦୂର ଦୂରାନ୍ତରେ ଥିବା ନକ୍ଷତ୍ରକୁ



ଯେଉଁ ନକ୍ଷତ୍ରର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ପିଣ୍ଡ ବା ବସ୍ତୁତ୍ୱ ସୂର୍ଯ୍ୟର ପିଣ୍ଡ ସହ ତୁଳନୀୟ ତାହା ଲୋହିତ-ରାକ୍ଷସ ନକ୍ଷତ୍ରରେ ପରିଣତ ହୋଇ ହିଲିୟମର ସ୍ପଂଦନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରୁ ଅଙ୍ଗାର ବା କାରବନ କେନ୍ଦ୍ରାଣୁରେ ପରିଣତ ହୋଇ ଶୁଭ୍ର-ଖର୍ବକାୟ ନକ୍ଷତ୍ର ହୋଇ ରହେ ।

ନିରୀକ୍ଷଣ କରିବା, ତା'ହେଲେ ସେମାନଙ୍କ ଠାରୁ ଆସୁଥିବା ଆଲୋକରେଖା ଗୁଡ଼ିକ ବକ୍ର ଭଳି ଜଣାପଡ଼ିବ । ଯେଉଁ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ଜାଳେଣୀ ସରିଯିବା ପରେ ସେମାନେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିର ଶିକାର ହୋଇ ସଂକୁଚିତ ହେଉଥା'ନ୍ତି ସେହି ବାଟ ଦେଇ ଯାଉଥିବା ଆଲୋକରେଖା ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ବକ୍ରହୋଇ ନକ୍ଷତ୍ରର କେନ୍ଦ୍ର ଆଡ଼କୁ ଚାଲିଯାଏ । ଏହି ସମୟରେ ନକ୍ଷତ୍ରଟି ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ନିଷ୍ପ୍ରଭ ହୋଇ ଲୋହିତ ବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କରେ ଏବଂ ଶେଷରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ତା'ର ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତା ନିର୍ବାପିତ

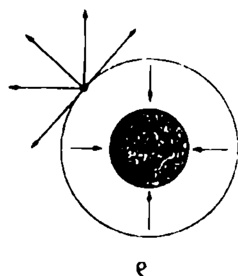


(ଲୋହିତ-ରାକ୍ଷସ ନକ୍ଷତ୍ର ଯାହାର ପିଣ୍ଡ ସୂର୍ଯ୍ୟଂର ପିଣ୍ଡଠାରୁ ଅଧିକ)

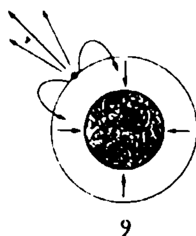
ଯେଉଁ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ପିଣ୍ଡ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଅଧିକ । ସେମାନେ ରୋହିତ-ରାକ୍ଷସ ହେବାପରେ ସୁପରନୋଭା ବିସ୍ଫୋରଣର ଶିକାର ହୋଇ ନିଉଟ୍ରନ୍ ତାରାରେ ପରିଣତ ହୁଅନ୍ତି । ଯାହାର ବସ୍ତୁତ୍ୱର ପରିମାଣ ବିପୁଳ ।

ହୋଇଯାଏ । ନକ୍ଷତ୍ରର ଏହି ଶେଷ ଅବସ୍ଥା ଆସେ ଯେତେବେଳେ ତା'ର ଆକାର ଏକ ସଂକଟ-ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ମଧ୍ୟକୁ ଆସିଯାଏ । ସେତେବେଳେ ସେହି ନକ୍ଷତ୍ରପୃଷ୍ଠର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଏତେ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ହୁଏ ଯେ ତାହା ସମସ୍ତ ଆଲୋକରେଖାକୁ ଶୋଷି ନିଏ । ଆପେକ୍ଷିକବାଦ ଅନୁସାରେ ଯେହେତୁ ଆଲୋକର ବେଗ ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ, ଆଲୋକ ଶୋଷି ହେଉଥିବା ବେଳେ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ବସ୍ତୁ ସ୍ଥାନ ଓ ସମୟର ସେହି ଅଞ୍ଚଳକୁ ଅତିକ୍ରମ କରି ଆସି ପାରିବ ନାହିଁ । ଏହାକୁ କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର କୁହାଯାଏ । ଏବଂ ତା'ର ପରିସୀମାକୁ ଇଭେଣ୍ଟ–ହରାଇଜନ୍ କୁହାଯାଏ ।

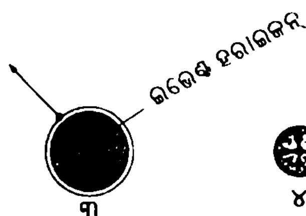
ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଏକ କୌତୁହଳପୂର୍ଣ୍ଣ ଉଦାହରଣ ଦିଆଯାଇପାରେ । ମନେ କରାଯାଉ ଦୁଇଜଣ ମହାକାଶଚାରୀ ଗୋଟିଏ ଅନ୍ତରୀକ୍ଷ ଯାନରେ ମହାକାଶକୁ ଗଲେ । ମହାକାଶର ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ଗୋଟିଏ ମୁମୂର୍ଷୁ ନକ୍ଷତ୍ରର ମୃତ୍ୟୁ ହୋଇ କୃଷ୍ଣ ଗହ୍ୱର ସୃଷ୍ଟି ହେବାକୁ ଯାଉଅଛି ସେହି ସ୍ଥାନର ଅନତି ଦୂରରେ ଅନ୍ତରୀକ୍ଷ ଯାନରେ ପରିଭ୍ରମଣ କଲେ । ଦୁଇଜଣଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଜଣେ ମହାକାଶଚାରୀ ଗୋଟିଏ ସ୍ପେସ



୧



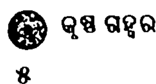
୨



୩



୪



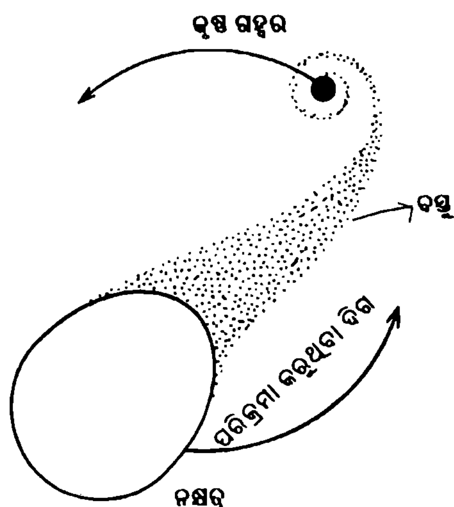
୫

୧- ନକ୍ଷତ୍ରର ସଂକୋଚନ ଆରମ୍ଭ ସମୟରେ ବାହାରପଟର ଦୃଶ୍ୟମାନ ଆଲୋକରେଖା ।
୨- ସଂକୋଚନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ରୁତତର ହେଲେ କିଛି ଆଲୋକରେଖା ବକ୍ର ହୋଇ କେନ୍ଦ୍ରଆଡ଼କୁ ମୁହାଁଇବ ।
୩- ନକ୍ଷତ୍ର ସଂକଟଜନକ ବ୍ୟାସ ଆକାରରେ ପହଞ୍ଚିବାପରେ କେବଳ ସମକୋଣରେ ଥିବା ଆଲୋକରେଖା ବାହାରକୁ ଯିବ ।
୪- ନକ୍ଷତ୍ର ଭୁଷୁଡ଼ିବା ପରେ ଅଦୃଶ୍ୟ ହୁଏ ।
୫- କୃଷ୍ଣ-ଗହ୍ବର ସିଂଗୁଲାରିଟି ଆରମ୍ଭ ହୁଏ ।

ସିପ୍‌ରେ ଯାଇ ଯଦି କୃଷ୍ଣଗହ୍ବର ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ସ୍ଥାନରେ ପହଞ୍ଚେ ଏବଂ ଅନ୍ତରୀକ୍ଷ ଯାନରେ ପରିଭ୍ରମଣ କରୁଥିବା ତା' ସାଥି ପାଖକୁ ସଂକେତ ପଠାଉଥାଏ, ତା'ହେଲେ ନକ୍ଷତ୍ରର ସଂକୋଚନ ସଂଗେସଂଗେ ସଂକେତ ଆସୁଥିବା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ରେଖା ଗୁଡ଼ିକ ବକ୍ରହୋଇ ଆସିବା ଦ୍ୱାରା ତାହା ଅନ୍ୟ ମହାକାଶଚାରୀ ପାଖରେ ବିଳମ୍ବରେ ପହଞ୍ଚିବ । ଅନ୍ତରୀକ୍ଷ ଯାନରେ ଭ୍ରମଣ କରୁଥିବା ମହାକାଶଚାରୀ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ନକ୍ଷତ୍ର ନିଷ୍ପ୍ରଭ ହୋଇ ଲୋହିତ ବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କରୁଥିବାର ଦେଖିବ । ଯେତେବେଳେ ତାରକାଟି ସଂକଟ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ଆକାରର ହୋଇଯିବ, ସେତେବେଳେ ଆଉ କୌଣସି ସଂକେତ ଏବଂ ଆଲୋକରେଖା ଆସିବ ନାହିଁ ଏବଂ ନକ୍ଷତ୍ରଟି ଘୋର ଅନ୍ଧକାରରେ ଅଦୃଶ୍ୟ ହୋଇଯିବ । ନିକଟକୁ ଯାଇଥିବା ମହାକାଶଚାରୀଟି ମଧ କୃଷ୍ଣଗହ୍ବରରେ ନିଶ୍ଚିହ୍ନ ହୋଇଯିବ । ଏଠାରେ ପ୍ରଶ୍ନ କରାଯାଇପାରେ ଜଣେ ମହାକାଶଚାରୀ ମହାକାଶ ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ପରିଭ୍ରମଣ କରୁଥିବା ସମୟରେ ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍ ବା କୃଷ୍ଣଗହ୍ବରକୁ ଦେଖି

ବାଟଭାଙ୍ଗି ଚାଲିଯାଇ ପାରିବ କି ? କିମ୍ବା ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍ ମଧ୍ୟରେ ପଶି ମହାକାଶର ଅନ୍ୟଏକ ପ୍ରାନ୍ତରେ ବାହାରି ପାରିବ କି ? ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କ ଆପେକ୍ଷିକବାଦର ସୂତ୍ର ତଥା ସମୀକରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରମାଣ କରାଯାଇପାରେ ଯେ କଥିତ ମହାକାଶଚାରୀ ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍‌କୁ ଦେଖି ବାଟଭାଙ୍ଗି ଯାଇପାରେ କିମ୍ବା ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍‌ରେ ପଡ଼ି ଅନ୍ତରୀକ୍ଷର ଅନ୍ୟ ଏକ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ବାହାରି ପାରେ । କିନ୍ତୁ ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍ ବା କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର ସୃଷ୍ଟିର ପୂର୍ବ ପରିସ୍ଥିତି ଏକ ଅସାଧାରଣ ବା ସିଙ୍ଗୁଲାରିଟି ପରିସ୍ଥିତି । ଏଠାରେ ଆପେକ୍ଷିକବାଦର ସମୀକରଣ ସଫଳତାର ସହ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇପାରିବ ନାହିଁ । ଏହି ଅସାଧାରଣ ବା ସିଙ୍ଗୁଲାରିଟି ପରିସ୍ଥିତି ବିରାଟ ବିସ୍ଫୋରଣ ସମୟରେ ଘଟିଥିଲା ଏବଂ କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର ସମୟରେ ଘଟୁଛି ତେଣୁ ମହାକାଶଚାରୀ ବ୍ଲାକ୍ ହୋଲ୍‌କୁ ଛୁଣ୍ଟିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବ୍ଲାକହୋଲ୍ ଅଛି ବୋଲି ଜାଣି ପାରିବ ନାହିଁ ଏବଂ ଛୁଣ୍ଟିବା କ୍ଷଣି ତା' ଜୀବନର ପରିସମାପ୍ତି ଘଟିଥିବ । ଅନ୍ୟ ଭାଷାରେ ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍ ଭଳି ଅସାଧାରଣ ବା ସିଂଗୁଲାରିଟି ଘଟଣା ମହାକାଶଚାରୀର ଭବିଷ୍ୟତରେ ହିଁ ଘଟିବ, ଅତୀତରେ ନୁହେଁ ।

ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍ ବା କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱରର ପରିସୀମା ବା ଇଭେଣ୍ଟ୍ ହରାଇଜନ୍ ଅଞ୍ଚଳରୁ କୌଣସି ପଦାର୍ଥ ପଳାୟନ କରିପାରିବ ନାହିଁ । ସମସ୍ତ ଆଶା ପରିତ୍ୟାଗ କରି ଏହା ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ କରିବାକୁ ବାଧ ହେବ । ପ୍ରବେଶ ମାତ୍ରକେ ବସ୍ତୁର ସାନ୍ଦ୍ରତା ଚରମ ସୀମାରେ ପହଞ୍ଚିବ ଏବଂ ସେହିଠାରେ ହିଁ ସମୟର ମୃତ୍ୟୁ ହେବ । ଆପେକ୍ଷିକ-ବାଦର ସୂଚନା ଅନୁଯାୟୀ ଭାରି ବସ୍ତୁ ଗୁଡ଼ିକ ସ୍ଥାନ– ସମୟ ଢ଼ାଲୁରେ ଗତି



(ଯେତେବେଳେ ଗୋଟିଏ ନକ୍ଷତ୍ର ଏବଂ ଗୋଟିଏ କୃଷ୍ଣ-ଗହ୍ୱର ନିକଟତର କକ୍ଷରେ ପରସ୍ପରକୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରନ୍ତି, ଯେତେବେଳେ ନକ୍ଷତ୍ରରୁ ବିପୁଳ ପରିମାଣରେ ବସ୍ତୁ ଆକର୍ଷିତ ହୋଇ କୃଷ୍ଣ-ଗହ୍ୱର ମଧ୍ୟକୁ ଶୋଷି ହୋଇଯାଏ ।)

କରୁଥିବା ସମୟରେ ଆଲୋକ ତରଙ୍ଗ ଭଳି ମହାକର୍ଷଣ ତରଙ୍ଗ ଉତ୍ସର୍ଜନ କରୁଛନ୍ତି । ଏହି ମହାକର୍ଷଣ ତରଙ୍ଗ କ୍ରମଶଃ ବସ୍ତୁଠାରୁ ଶକ୍ତି ଗୁଡ଼ିକ ଅପହରଣ କରିନିଏ, ଫଳରେ ବସ୍ତୁର ଗତିଶୀଳତା ହ୍ରାସପାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଥିବା ଆମର ପୃଥିବୀ ମଧ ମହାକର୍ଷଣ ତରଙ୍ଗ ଉତ୍ସର୍ଜନ କରୁଥାଏ । ଏହା ଫଳରେ ପୃଥିବୀର ଶକ୍ତି ହ୍ରାସ ହେଉଛି ଏବଂ ତାହା ସୂର୍ଯ୍ୟର ନିକଟତର ହୋଇ ସୂର୍ଯ୍ୟ ସହ ସଂଘର୍ଷ ଘଟାଇ ସ୍ଥିର ହୋଇଯିବ । କିନ୍ତୁ ପୃଥିବୀର ଶକ୍ତିର ହ୍ରାସ ଏତେ କମ୍ ହାରରେ ହେଉଛି ଯେ ଏହା ସୂର୍ଯ୍ୟ ସହ ସଂଘର୍ଷ କରିବା ପାଇଁ ସହସ୍ର ନିୟୁତ ନିୟୁତ ନିୟୁତ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ନେବ । କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ପଲସାର୍ ବୋଲି ନିଉଟ୍ରନ୍ ନକ୍ଷତ୍ର ଆବିଷ୍କୃତ ହେଲାଣି ଯେକି ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ଭାବେ ବେତାର ତରଙ୍ଗ ଉତ୍ସର୍ଜନ କରୁଛନ୍ତି । ଏଭଳି ଦୁଇଟି ନିଉଟ୍ରନ୍ ଷ୍ଟାର୍ ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇଛନ୍ତି ଯେ କି ବେତାର ତରଙ୍ଗ ଉତ୍ସର୍ଜନ କରି ନିଜ ଶକ୍ତି ହ୍ରାସ କରି ପରସ୍ପର ସଂଘର୍ଷ କରିବେ । କିନ୍ତୁ କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର କ୍ଷେତ୍ର ନିକଟରେ ବସ୍ତୁ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଆକର୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରବଳ ବେଗରେ ଗତି କରୁଥିବାରୁ ଏହାର ଶକ୍ତି ହ୍ରାସ ହାର ଦ୍ରୁତତର ହେବ । ଏବଂ ବସ୍ତୁଟି ସ୍ଥିର ହୋଇ କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର ମଧରେ ପଡ଼ି ନିଶ୍ଚିହ୍ନ ହୋଇଯିବ ।

କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅଧିକ ଗବେଷଣା କରି ବର୍ତ୍ତମାନ କୁହାଯାଉଛି ଯେ ଏହି ଗହ୍ୱର ଗୁଡ଼ିକର ଆକାର ଗୋଲାକାର ଏବଂ ଏହା ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଅବସ୍ଥାରେ ରହିଥାଏ । ଆଉ କେତେଜଣ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲସ୍ ଗୁଡ଼ିକ କେବଳ ଗୋଟିଏ ନକ୍ଷତ୍ରର ମୃତ୍ୟୁ ଫଳରେ ହୋଇନାହିଁ । ଏହା ସମ୍ଭବତଃ ଗାଲାକ୍‌ସିର କେନ୍ଦ୍ରସ୍ଥଳୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ପତନ ଯୋଗୁଁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି । କ୍ୱାର୍ଜର ମାନଙ୍କର ଆବିଷ୍କାର ପରେ ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍ ବା କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସାକ୍ଷୀ ପ୍ରମାଣ ସୃଷ୍ଟି କରି ଏକ ଶେଷ ଉପସଂହାର ସୃଷ୍ଟି କରିବାର ଉଦ୍ୟମ ଏବେ ବି ଅବ୍ୟାହତ ଅଛି । କ୍ରମଶଃ ଆବିଷ୍କୃତ ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲସ୍ ମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟାବୃଦ୍ଧି ପାଇବାରେ ଲାଗିଛି । ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମ ଗାଲାକ୍‌ସିର ସିଗ୍ନସ୍ ଏକସ୍ ୱାନ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ ମଧରେ ଏବଂ ପଡ଼ୋଶୀ ମାଗ୍ନେଲିକ୍ କ୍ଲାଉଡ୍‌ସ୍ ଗାଲାକ୍‌ସିମାନଙ୍କର ବହୁ କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର ଥିବାର ପ୍ରମାଣ ମିଳିଲାଣି । ଏହି କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱରର ଆକାର, ପ୍ରକାର ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପରେ ମଧ ପ୍ରଭେଦ ଦେଖାଦେଉଅଛି । ସବୁଠାରୁ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟର ବିଷୟ ହେଉଛି କେତେଜଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ ବର୍ତ୍ତମାନ କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱରକୁ ଅନ୍ଧକାରର ଗହ୍ୱର ନ କହି ଏକ ଜାଜ୍ୱଲ୍ୟମାନ ଉତ୍ତପ୍ତ ବସ୍ତୁ କହିବା ଆରମ୍ଭ କରିଛନ୍ତି ।

୧୯୭୦ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ ସୁଦ୍ଧା ସ୍ଥାନ–ସମୟର କେଉଁ ଗୁଡ଼ିକ ଅଂଶ ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍ ଭିତରେ କିମ୍ବା ବାହାରେ ଅଛି ତାହା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବେ କୁହାଯାଇ ପାରୁନଥିଲା । ଷ୍ଟିଫାନ୍ ହକିଙ୍ଗସ୍ ଏବଂ ପେନରୋଜ୍ ନାମକ ଦୁଇଜଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବେ ଗୋଟିଏ କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱରର ଇଭେଣ୍ଟ୍ ହରାଇଜନ୍ ଆକାର ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଧାରଣା ସୃଷ୍ଟି

କରିଥିଲେ । ସେମାନଙ୍କ ମତରେ ଇଭେଣ୍ଟ୍ ହରାଇଜନ୍ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ଆଲୋକରେଖା କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର ଦ୍ୱାରା ଶୋଷି ହୋଇଯାଏ । କିନ୍ତୁ ଠିକ୍ ପରିସୀମାରେ ଥିବା ଆଲୋକଗୁଡ଼ିକ ଦୋଦୁଲ୍ୟମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ଥା'ନ୍ତି । କାରଣ, ସେ ଆଲୋକ ରେଖା ଗୁଡ଼ିକ ନିଜେ ବାହାରକୁ ଯିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଥିଲେ ବି କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର ଦ୍ୱାରା ଆକର୍ଷିତ ହୋଇ କିଂକର୍ତ୍ତବ୍ୟବିମୁଢ଼ ଅବସ୍ଥାରେ ଥା'ନ୍ତି । ଗୋଟିଏ ଦୁର୍ଗର ଛାୟାର ପରିସୀମା ଯେପରି ସେହିପ୍ରରି ଇଭେଣ୍ଟ୍ ହରାଇଜନ୍‌ର ପରିସୀମା ଥାଏ । ଗୋଟିଏ ପୋଲିସ୍ ଚୋରକୁ ଧରିଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ଯେପରି ନିଜ ଆଡ଼କୁ ଟାଣୁଥାଏ ଏବଂ ଚୋର ପୋଲିସ୍‌ଠାରୁ ପଳାଇବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଆଗକୁ ପାଦରଖି ଯେପରି ଟାଣି ହେଉଥାଏ ଇଭେଣ୍ଟ୍ ହରାଇଜନ୍ ପରିସୀମାରେ ଥିବା ଆଲୋକରେଖା ଗୁଡ଼ିକର ଅବସ୍ଥା ଠିକ୍ ସେହି ଚୋର ଭଳି ଥାଏ । ସେମାନେ କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଉ ଏକ ନୂତନ ତଥ୍ୟ ପ୍ରକାଶ କଲେ ଯେ କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱରର ଇଭେଣ୍ଟ୍ ହରାଇଜନ୍ ଆକାର କେବେ ହ୍ରାସ ପାଏ ନାହିଁ । ଯଦି କୌଣସି କାରଣବଶତଃ ଦୁଇଟି କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱରର ସଂଘର୍ଷ ଘଟି ସମ୍ମିଶ୍ରଣ ଘଟେ, ତା'ହେଲେ ଦୁଇଟି କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱରର ଇଭେଣ୍ଟ ହରାଇଜନ୍ ମିଶି ବଡ଼ ଆକାରରେ ଇଭେଣ୍ଟ ହରାଇଜନ୍ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି ଯାହା ଦୁଇ ଇଭେଣ୍ଟ ହରାଇଜନ୍‌ର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ସହ ସମାନ କିମ୍ବା ଅଧିକ ଅଟେ । କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱରରେ ଇଭେଣ୍ଟ ହରାଇଜନ୍‌ର କ୍ଷେତ୍ର ଅସଜଡ଼ା ବା ଡିସ୍‌ଅର୍ଡ଼ର ଅବସ୍ଥାରେ ଥାଏ । ଏହା ତାପଗତି ବିଜ୍ଞାନର ୨ୟ ନିୟମ ଅନୁସାରେ ହୋଇଥାଏ । ଗୋଟିଏ ଅର୍ଦ୍ଧଭଗ୍ନ ଗୃହକୁ ମରାମତି ନକଲେ ତା'ର ଭଗ୍ନତା ବୃଦ୍ଧି ପାଏ । ଯଦି ତାକୁ କିଛି ପରିମାଣରେ ମରାମତି କରାଯାଏ ତା'ହେଲେ ତା'ର ଭଗ୍ନତା ହ୍ରାସ ପାଇବ କିନ୍ତୁ ସେଥିପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଅର୍ଥ କିମ୍ବା ଶକ୍ତି ଖର୍ଚ୍ଚ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱରର ଇଭେଣ୍ଟ ହରାଇଜନ୍ କ୍ଷେତ୍ରଟି ଏହି ଅସଜଡ଼ା ଭଗ୍ନଗୃହ ସଦୃଶ ଥାଏ । ଇଭେଣ୍ଟ ହରାଇଜନ୍ କ୍ଷେତ୍ରର ଆକାର ନ କମିବାର ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଏନ୍‌ଟ୍ରୋପି ନାମକ ଏକ ଗାଣିତିକ ସଂଖ୍ୟା ସହ ତୁଳନା କରାଯାଇପାରେ । ଏନ୍‌ଟ୍ରୋପି ସାହାଯ୍ୟରେ ସାଧାରଣତଃ ଗୋଟିଏ ଘଟଣାର ଅସଜଡ଼ା ହାର ବା ଡିସ୍‌ଅର୍ଡ଼ରକୁ ମପାଯାଇଥାଏ । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ଇଭେଣ୍ଟ୍ ହରାଇଜନ୍ କ୍ଷେତ୍ରର ପରିମାଣ ହେଉଛି ଗୋଟିଏ କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱରର ଏନ୍‌ଟ୍ରୋପିର ମାପର ମାନଦଣ୍ଡ । ଅର୍ଥାତ୍ ଯଦି କିଛି ବସ୍ତୁବହନକାରୀ ଏନ୍‌ଟ୍ରୋପି କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱରରେ ପଡ଼ିଯାଏ, ତା'ର ଇଭେଣ୍ଟ୍ ହରାଇଜନ୍ କ୍ଷେତ୍ରର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧିପାଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଯଦି ତାପଗତି ବିଜ୍ଞାନର ୨ୟ ନିୟମକୁ ମାନିବାକୁ ପଡ଼େ ତା'ହେଲେ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଘଟୁଥିବା ସମୟରେ କିଛି ପରିମାଣରେ ତାପ ବିକିରଣ ହେବାକୁ ବାଧ ଅଟେ । ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ଯଦି କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱରର

ଆଲୋକ ରେଖା ବା କୌଣସି ପ୍ରକାର ବିକିରଣ ବାହାରକୁ ନଆସିପାରି ଶୋଷି ହୋଇଯାଏ ତା'ହେଲେ ତାପବହନକାରୀ କଣିକା ଉତ୍ସର୍ଜନ ହେବ କିପରି ? ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଗବେଷଣା ଅବ୍ୟାହତ ରଖିଛନ୍ତି । ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍‌ର ଇଭେଣ୍ଟ୍ ହରାଇଜନ୍‌ରୁ ଏହି ତାପ ବିକିରଣ ହେଉଛି ବୋଲି କେତେକ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଛନ୍ତି । ଅନିଶ୍ଚିତ ନିୟମ ଏବଂ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକସ୍‌କୁ ବ୍ୟବହାର କରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ପ୍ରମାଣ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଛନ୍ତି ଯେ ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍‌ରୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍ ଓ ଆଣ୍ଟିଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍‌ର ସଂଘର୍ଷ ଘଟି ବିସ୍ଫୋରଣ ହେବ ଏବଂ ଫଳରେ ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍‌ର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ଲୋପ ପାଇବ ।

କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱରରୁ ବିକିରଣ ହେଉଛି ବୋଲି ଜାଣିବା ପରେ ମାଧାକର୍ଷଣ ପତନ ଯେ ଗୋଟିଏ ଶେଷ ଘଟଣା ଏବଂ ଏହାର ପୁନର୍ଜୀବନ ନେବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ବୋଲି ଯେଉଁ ଧାରଣା ଥିଲା ତାହା ବଦଳିବା ଆରମ୍ଭ ହୋଇଛି । ଯଦି ଜଣେ ମହାକାଶଚାରୀ କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱରରେ ପଡ଼େ ତେବେ ତାହାର ପିଣ୍ଡ ବା ମାସ୍ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ ଏବଂ ପୁଣି ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥିବା ମାସ୍ ପୃଥିବୀକୁ ବିକିରଣ ଆକାରରେ ଫେରି ଆସିବ । ଏହା ହୁଏତ ମହାକାଶଚାରୀର ଜୀବନକୁ ଫେରାଇଆଣି ନପାରେ କିନ୍ତୁ ତା'ର ପିଣ୍ଡ ବା ଶକ୍ତି ଜୀବନ୍ତ ହୋଇ ରହିବ ।

ବିଖ୍ୟାତ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନବିତ୍ ଷ୍ଟିଫାନ୍ ହକିଙ୍ଗ୍‌ସ୍ ପ୍ରାୟ ଦଶ ବର୍ଷର ନିଜର ଗଭୀର ଅନୁଧାନରୁ ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍ ବା କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱରକୁ ଏକ ନର୍କର ଦ୍ୱାର ବୋଲି ବର୍ଣ୍ଣନା କରି କହିଥିଲେ ଯେ ଏହା, ଏହାର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ଆଲୋକ ସମେତ ଯେକୌଣସି ବସ୍ତୁକୁ ଶୋଷି ନିଏ । କିନ୍ତୁ କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର ଏକାନ୍ତଭାବେ କୃଷ୍ଣବର୍ଣ୍ଣ ନୁହେଁ । ଏହା ମଧ୍ୟ ବିକିରଣ କରେ । ସେ ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ର ପ୍ରୟୋଗ କରି ଦେଖାଇଥିଲେ ଯେ ଏହି ବିକିରଣ ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍ ବା କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର ମଧ୍ୟରୁ ଆସେ ନାହିଁ । ଏହା ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍‌ର ଚାରିପଟେ ଥିବା ବାୟୁଶୂନ୍ୟ ସ୍ଥାନରୁ ଆସେ, ଯାହାକି କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱରର ଆକର୍ଷଣ କ୍ଷେତ୍ରର ବାହାରେ ଥାଏ । ଆଧୁନିକ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ଅନୁଯାୟୀ ବାୟୁଶୂନ୍ୟ ସ୍ଥାନ ଗୁଡ଼ିକ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଶୂନ୍ୟ ନୁହନ୍ତି । ଏଥିରେ ବସ୍ତୁର ଅବାସ୍ତବ କଣିକା ଏବଂ ପ୍ରତିକଣିକା ମାନଙ୍କର ଯୋଡ଼ିମାନ ଭରପୁର ହୋଇ ରହିଥା'ନ୍ତି । ଏହି କଣିକା ଗୁଡ଼ିକ ନିମିଷକ ପାଇଁ ଆସି ପରସ୍ପର ସହ ସଂଘର୍ଷ ଘଟି ବିଜୁଳି ମାରିବା ଭଳି ଚିକ୍‌ଚିକ୍ ଆଲୋକ ଦେଖାଇ ନିଶ୍ଚିହ୍ନ ହୋଇଯା'ନ୍ତି । ଏହି ଚିକ୍‌ମିକ୍ ଆଲୋକରେଖାକୁ ଖାଲି ଆଖିରେ ଦେଖିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ଏହାକୁ ହକିଙ୍ଗସ୍‌ଙ୍କ ନାମାନୁସାରେ ହକିଙ୍ଗସ୍ ରେଡ଼ିଏସନ୍ ବା ହକିଙ୍ଗସ୍ ବିକିରଣ କହନ୍ତି । ବାୟୁଶୂନ୍ୟ ସ୍ଥାନରେ ଥିବା ସାମାନ୍ୟ ପରିମାଣର ଶକ୍ତିରୁ ଏହି ପାର୍ଟିକିଲସ୍ ଯୋଡ଼ା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥା'ନ୍ତି । ସେମାନେ ନିଶ୍ଚିହ୍ନ ହୋଇ ପୁଣି ସେହି ଶକ୍ତିକୁ ସେହି ସ୍ଥାନକୁ ଫେରାଇ ଦେଇଥା'ନ୍ତି ।

କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱରର ଚାରିପଟେ ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଧରଣର ସ୍ଥାନ ଥାଏ । ଏହି ସ୍ଥାନଟି ଶକ୍ତିଶାଳୀ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ କ୍ଷେତ୍ରର ନିକଟରେ ଥାଏ । ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା କଥିତ କ୍ଷୁଦ୍ରକଣିକା ଗୁଡ଼ିକ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ କ୍ଷେତ୍ରରୁ କିଛି ଅଧିକ ଶକ୍ତି ପାଇ ସାମାନ୍ୟ ଅଧିକ ପିଣ୍ଡ ମଧ୍ୟ ଆହରଣ କରନ୍ତି । ଏହି ଅଧିକ ପିଣ୍ଡ ସେମାନଙ୍କୁ ପରସ୍ପର ସହ ଶୀଘ୍ର ସଂଘର୍ଷ ଘଟାଇ ନିଶ୍ଚିହ୍ନ ନ ହେବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ସେମାନେ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଧିକ ସମୟ ପାଇଁ ନିଜର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ବଜାୟ ରଖନ୍ତି ଏବଂ ଲକ୍ଷହୀନ ଭାବେ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ମଧ୍ୟରେ ଇତସ୍ତତଃ ବୁଲୁଥା'ନ୍ତି । ଲକ୍ଷ୍ୟହୀନ ହୋଇ ବୁଲିବା ବେଳେ କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର ରାକ୍ଷସର କିଛି ଖାଦ୍ୟ ହୁଅନ୍ତି ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗୁଡ଼ିକ ହକିଙ୍ଗସ୍ ରେଡ଼ିଏସନ୍ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି । ହକିଙ୍ଗସ୍ ମତରେ ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍‌ର ଅଳ୍ପ ଅଳ୍ପ ପିଣ୍ଡକୁ ଏହିପରି କଣିକା ମାନ ଅପହରଣ କରି ଶକ୍ତିରେ ପରିଣତ କରିବା ଯୋଗୁଁ ହୁଏତ କିଛିଦିନ ପରେ ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍ ତା'ର ସମସ୍ତ ପିଣ୍ଡ ହରାଇ ବସିବ ଏବଂ ବିଶ୍ୱଦରବାରରୁ ଉଭେଇ ଯିବ । କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏହି ହକିଙ୍ଗସ୍ ରେଡ଼ିଏସନକୁ ଏକ କୁହେଳିକା ବୋଲି ଭାବୁଛନ୍ତି ଏବଂ ଏହି କୁହେଳିକାର ଯଥାଯୋଗ୍ୟ ପ୍ରାମାଣିକ ତଥ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ପାଇଁ ଅବିଶ୍ରାନ୍ତ ଉଦ୍ୟମ ଅବ୍ୟାହତ ରଖିଛନ୍ତି । ଯେଉଁ ଭାରତୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏହି ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଅଛନ୍ତି ସେମାନେ ହେଲେ ଟାଟା ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ ଅଫ୍ ଫଣ୍ଡାମେଣ୍ଟାଲ୍ ରିସର୍ଚ୍ଚ, ମୁମ୍ବାଇର ସୁମିତ ରଞ୍ଜନ ଦାସ, ଗୌତମ ମଣ୍ଡଲ, ସେଣ୍ଟା କ୍ୱାଲିଲା, ଅଭିନାଶ ଧର୍, ମେହେଟା ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍, ଆହ୍ଲାବାଦର ଅଶୋକ ସେନ୍ ଏବଂ ମାସାଚୁସେଟ୍‌ସ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ ଅଫ୍ ଟେକ୍‌ନୋଲୋଜି, ଆମେରିକାର ସମୀର ମାଥୁର । ଏହାଛଡ଼ା ଷ୍ଟାଣ୍ଡଫୋର୍ଡ଼ ଇଉନିଭରସିଟିର ଲିଓନାର୍ଡ଼ ସୁଷ୍କିଣ୍ଡ, ଇନଭରସିଟି ଅଫ୍ କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆର ଶାନ୍ତି ବାର୍ବାର ପ୍ରଭୃତି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ମଧ୍ୟ କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର ଗବେଷଣାରେ ନିମଗ୍ନ ଅଛନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କର ଯୁକ୍ତି ହେଲା ଯେ ଆମର ଏ ଦୁନିଆର ବହୁ ଜିନିଷ ଉଭେଇ ଯିବାର ଆମେ ଦେଖୁଛୁ । ଆମେ ଯଦି ଏ ପୁସ୍ତକର ଗୋଟିଏ ପୃଷ୍ଠା ପୋଡ଼ିଦେବୁ ତା'ହେଲେ କିଛି ପାଉଁଶ ଏବଂ କିଛି କାର୍ବନ ଡାଇଅକ୍‌ସାଇଡ୍ ସୃଷ୍ଟି ହେବ । ପୃଷ୍ଠାଟି ଉଭେଇଯିବ । କିନ୍ତୁ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନବିତ୍‌ଙ୍କ ପାଇଁ ଏହା ଏକ ଉଭାନ୍ ହୋଇଯିବା ଘଟଣା ନୁହେଁ । ସେ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ଭାବେ ଭାବନ୍ତି ଯେ ପାଉଁଶରୁ ସମସ୍ତ କଣିକା ସଂଗ୍ରହ କରି ଏବଂ ବାୟୁର ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ସଂଗ୍ରହ କରି ପୁଣି ବହିର ଏ ପୃଷ୍ଠାଟିକୁ ପୁନର୍ଗଠିତ କରି ହେବ । ତାଙ୍କ ପାଇଁ ପୃଷ୍ଠା ପୋଡ଼ା ଘଟଣାଟିର ଇତିହାସ ହଜି ଯାଉନି । କିନ୍ତୁ ଏହା ବାୟୁରେ ଲୁକ୍କାୟିତ ଅବସ୍ଥାରେ ଅଛି ।

ପୁସ୍ତକର ପୃଷ୍ଠାଟିଏ ବାହାର କରି ପୋଡ଼ିଲେ ସେଥିରୁ ଯେଉଁ ଗ୍ୟାସ୍ ବା ପାଉଁଶ ବାହାରୁଛି ତାହାର ପୃଷ୍ଠା ସହ ସଂପର୍କ ରହୁଛି । କୃଷ୍ଣଗହ୍ବର କ୍ଷେତ୍ରରେ କିନ୍ତୁ ହକିଙ୍ଗସ୍ ରେଡ଼ିଏସନ୍ ଯେଉଁ ବିକିରଣ ଘଟୁଛି ତାହାର ଉତ୍ସ ବା କୃଷ୍ଣଗହ୍ବର ସହ କିଛି ସମ୍ପର୍କ ରହୁନାହିଁ । ଗୋଟିଏ ଗରମ କଫିପୂର୍ଣ୍ଣ କପ୍‌ଟିକୁ କୃଷ୍ଣଗହ୍ବର ବୋଲି ଧରାଯାଉ । ତା'ହେଲେ ସେହି ଗରମ କଫିରୁ ଆସୁଥିବା ବାସନାର କପ୍‌ରେ ଥିବା ଗରମ କଫି ସହ ସଂପର୍କ ରହିବ । ଯଦି କଫି ବାସନା ନ ଆସି ଆମ୍ବ ବାସନା ଆସେ ତା'ହେଲେ କପ୍‌ରେ କଫି ନାହିଁ ବୋଲି ଧରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । କିନ୍ତୁ କୃଷ୍ଣଗହ୍ବର କ୍ଷେତ୍ରରେ ହକିଙ୍ଗସ୍ ରେଡ଼ିଏସନ୍‌ର ପ୍ରହେଳିକା ହେଲା ଯେ ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍ ପାଖରୁ ଆସୁଥିବା ବିକିରଣର ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍ ସହ କୌଣସି ସଂପର୍କ ନାହିଁ । ଏହାର ସମାଧାନ ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବେସିତ ହୋଇ ବର୍ତ୍ତମାନର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ଗବେଷଣା ଚାଲୁରହିଛି ।

ପୂର୍ବରୁ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନବିତ୍‌ମାନେ ବିଶ୍ୱର ସମସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପକୁ ଗୋଟିଏ ତତ୍ତ୍ୱଦ୍ୱାରା ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବା ପାଇଁ ଯେଉଁ ଉଦ୍ୟମ କରି ଆସୁଥିଲେ ତାହାର ଏକ ସଫଳ ରୂପାନ୍ତର ହେଉଛି ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍‌ତତ୍ତ୍ୱ । ଏହାକୁ ଥିଓରି ଅଫ୍ ଏଭ୍ରିଥିଙ୍ଗ୍ ବା ଟି– ଓ–ଇ କୁହାଯାଇଅଛି । ଏହି ତତ୍ତ୍ୱ ପ୍ରଧାନତଃ ଆପେକ୍ଷିକବାଦ ଏବଂ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍‌ସ ସମ୍ମିଶ୍ରଣରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି । ଏହି ତତ୍ତ୍ୱ ଅନୁଯାୟୀ ସବୁ ବସ୍ତୁ କେବଳ କଣିକା ନୁହନ୍ତି । ଅଧିକ ନମନୀୟତା ଥିବା ରଜ୍ଜୁ ବା ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍ ଦ୍ୱାରା ସେମାନେ ଗଠିତ ହୋଇଛନ୍ତି । ଏହା ତରଙ୍ଗ ଏବଂ କଣିକା ଭଳି କମ୍ପନ କରିବା ଗତିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବ । ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍‌ର ଏନ୍‌ଟ୍ରୋପି ବା ଲକ୍ଷ୍ୟହୀନ ଗୁଣ ତା'ର ତାପମାତ୍ରା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ଏନ୍‌ଟ୍ରୋପି କ'ଣ ବୁଝିବାକୁ ହେଲେ ଆମକୁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉଦାହରଣ ବୁଝିବାକୁ ପଡ଼ିବ ।

ମନେକରାଯାଉ ଗୋଟିଏ କୋଠରିର ଚଟାଣରେ ୧୦୦ଟି ଟାଇଲ୍ ପଡ଼ିଅଛି । ଗୋଟିଏ ବାଳକ ନିଜର ୨୦ଟି ଖେଳନାକୁ ନେଇ ବିଭିନ୍ନ ଟାଇଲ୍ ଉପରେ ଅସଜଡ଼ା ଭାବେ ରଖିବା ପାଇଁ ଉଦ୍ୟମ କରୁଥିବା ବେଳେ ତା'ର ପିତା ଯେତେଥର ସେଗୁଡ଼ିକ ଟାଇଲ୍ ଉପରେ କ୍ରମାନ୍ୱୟରେ ସଜାଡ଼ି ରଖିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଛି ସେତେଥର ସେ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଭାଂଗି ଅସଜଡ଼ା କରି ଦେଉଅଛି । ଯଦି ବାପା ଚାହୁଁଥାଏ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଲଗାଲଗି ଟାଇଲ୍ ଗୁଡ଼ିକରେ ଖେଳନା ଗୁଡ଼ିକ ପାଖାପାଖି ରଖିବାକୁ ଏବଂ ପୁଅ ଚାହୁଁଥାଏ ଯେକୌଣସି ଟାଇଲ୍‌ରେ ଯେକୌଣସି ଖେଳନା ରଖିବା ପାଇଁ ତା'ହେଲେ ପୁଅ ବାପର ଶୃଙ୍ଖଳିତ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବିଶୃଙ୍ଖଳିତ କରି ଲକ୍ଷ୍ୟହୀନତା ଗୁଣକୁ ଅଧିକ ବୃଦ୍ଧି କରୁଛି । ପିଲାଟି ଖେଳନା ଗୁଡ଼ିକର ଏନ୍‌ଟ୍ରୋପି ବୃଦ୍ଧି କରୁଛି

ବୋଲି କୁହାଯିବ । କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱରର ଚାରିପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥିବା ଇଭେଣ୍ଟ୍ ହରାଇଜନ୍‌ର ଭିତର ଏବଂ ବାହାର ଆବରଣ ଥାଏ । କୌଣସି ପ୍ରକାର କଣିକା ବା ସଂକେତ ଏହାର ଭିତର ସନ୍ତୁ ବାହାରକୁ ଯାଇପାରେ ନାହିଁ । ଗୋଟିଏ ଫଳକରେ'ପଏଣ୍ଟ ଅଫ୍ ନୋରିଟର୍ଣ୍ଣ୍' ବା ' ସବୁ ଆଶା ପରିତ୍ୟାଗ କରି ଭିତରକୁ ପ୍ରବେଶ କରିପାର' ଲେଖି ଏଠାରେ ରଖାଯାଇପାରେ । ତେଣୁ ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍‌ର ଇଭେଣ୍ଟ୍ ହରାଇଜନ୍‌କୁ ତା'ର ଏନ୍‌ଟ୍ରୋପି ହିସାବରେ ନିଆଯାଇ ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍‌ତତ୍ତ୍ୱକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇପାରେ । କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱରର ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍‌ତତ୍ତ୍ୱ ଏବଂ ହକିଙ୍ଗସ୍ ଫଳାଫଳ ପ୍ରାୟ ଆନୁପାତିକ ଭାବେ ଠିକ୍ ରହୁଛି ବୋଲି ଗବେଷଣାରୁ ଜଣା ପଡୁଛି । ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତପ୍ତ ବସ୍ତୁରୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ବିକିରଣକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କଲାଭଳି କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱରରୁ ଆସୁଥିବା ବିକିରଣକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରାଯାଉଛି । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର ତଥା ତା'ର ଇଭେଣ୍ଟ୍ ହରାଇଜନ୍ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରି ତାର ପ୍ରାମାଣିକ ଭିତ୍ତିଭୂମି ସୃଷ୍ଟି କରିବା ପାଇଁ ଗବେଷଣାରେ ବ୍ୟସ୍ତ ରହିଛନ୍ତି ।



କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର ଏବଂ ବରମୁଡା ମୃତ୍ୟୁ ତ୍ରିଭୂଜ

କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର କ'ଣ— ଏହା କିପରି ତିଆରି ହୁଏ ଏବଂ ଏହା କିପରି ଆଖପାଖର ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରବଳବେଗରେ ନିଜ ଗହ୍ୱର ଭିତରକୁ ଶୋଷିନିଏ ପ୍ରଭୃତି ଜାଣିବାପରେ ପୃଥିବୀର କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଞ୍ଚଳରେ ଘଟୁଥିବା ଦୁର୍ଘଟଣାକୁ ମଧ କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର ରାକ୍ଷସ ଯୋଗୁଁ ହୋଇପାରିଥାଏ ବୋଲି କିଛି ବୈଜ୍ଞାନିକ ଯୁକ୍ତି ବାଢ଼ିବା ଆରମ୍ଭ କଲେ । ହାଓ୍ୱାଡ଼ା ପୋଲ ଭଳି ଗୋଟିଏ ଝୁଲନ୍ତା ପୋଲରୁ ଯଦି ପୋଲକୁ ଟାଣି ରଖୁଥିବା ଗୋଟିଏ ପିଲରକୁ ବାହାରକରି ନିଆଯାଏ ତା'ହେଲେ ପୋଲଟି ପୃଥିବୀର ମାଧାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିଦ୍ୱାରା ଟାଣିହୋଇ ଭୂପତିତ ହେବ । ସେହିଭଳି ପୃଥିବୀ ଯେଉଁ ବସ୍ତୁଦ୍ୱାରା ଘଟିତ ହୋଇଛି ଯଦି ତାହା କଠିନ ଏବଂ ଟାଣ ହୋଇ ନଥାନ୍ତା ତାହେଲେ ପାର୍ଥିବ ମାଧାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିଦ୍ୱାରା ପୃଥିବୀ ନିଜର କେନ୍ଦ୍ରଆଡ଼କୁ ଭୁଷୁଡ଼ି ପଡ଼ି ଏକ କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱରରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାନ୍ତା । ଅନ୍ୟକେତେକଙ୍କ ମତରେ ପୃଥିବୀରେ ଥିବା ବିରାଟ ମହାସାଗର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର ଲୁକ୍କାୟିତ ଅବସ୍ଥାରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଇପାରନ୍ତି । ବରମୁଡ଼ା ମୃତ୍ୟୁ ତ୍ରିଭୁଜରେ ଘଟୁଥିବା ଦୁର୍ଘଟଣାମାନ ସେଠାରେ ଲୁକ୍କାୟିତ କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱରର ପ୍ରବଳ ମାଧାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିଯୋଗୁଁ ହୋଇପାରିଥାଏ ବୋଲି ପ୍ରଥମେ ଚିନ୍ତା କରାଯାଉଥିଲା ।

ଆମେରିକାର ଦକ୍ଷିଣପୂର୍ବ ଉପକୂଳରେ ଆଟ୍‌ଲାଣ୍ଟିକ୍ ମହାସାଗର ପଶ୍ଚିମଭାଗର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତ୍ରିଭୂଜାକାର ଅଞ୍ଚଳକୁ ''ବରମୁଡ଼ା ମୃତ୍ୟୁ ତ୍ରିଭୁଜ'' ବା ''ବରମୁଡ଼ା ଡେଥ୍ ଟ୍ରାଙ୍ଗେଲ୍'' କୁହାଯାଏ । ବରମୁଡ଼ାଠାରୁ ଫ୍ଲୋରିଡ଼ା ଏବଂ ସେଠାରୁ ବାହାମା ଓ ପୋର୍ଟୋରିକା ଦେଇ ପୁଣି ବରମୁଡ଼ା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହି ଅଞ୍ଚଳର ବିସ୍ତୃତି ଅଟେ । ଏହି ରହସ୍ୟମୟ ଅଞ୍ଚଳଦେଇ ଜଳପଥରେ ଯାଉଥିବା ଜାହାଜ ତଥା ଉପରଦେଇ ଉଡ଼ିଯାଉଥିବା ଅନେକ ଉଡ଼ାଜାହାଜମାନଙ୍କର ଅନ୍ତର୍ଦ୍ଧାନ ପୃଥିବୀବାସୀଙ୍କୁ ବିସ୍ମିତ କରି ଆସୁଥିଲା । ଏହି ପାଣିଜାହାଜ ଓ ଉଡ଼ାଜାହାଜ ଧ୍ୱଂସ ହୋଇ ହଜାର ହଜାର ଲୋକଙ୍କର ମୃତ୍ୟୁ ହୋଇଥିଲେ ବି ଉଭେଇଯାଇଥିବା ଯାନମାନଙ୍କର ଅଂଶବିଶେଷ କିମ୍ବା କୌଣସି ମୃତଦେହର ଚିହ୍ନବର୍ଣ୍ଣ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମିଳିନାହିଁ । ଏହି ରହସ୍ୟପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍ଥାନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବହୁ ପୁସ୍ତକ ରଚନା ତଥା ଚଳଚିତ୍ର ନିର୍ମାଣ କରାଯାଇଅଛି । ସେ ଗୁଡ଼ିକରେ ବିଭିନ୍ନ କାଳ୍ପନିକ ଘଟଣାର ଅବତାରଣା ହେବା ସଙ୍ଗେସଙ୍ଗେ ରହସ୍ୟର ସନ୍ଧାନ ପାଇଁ ମଧ ଲେଖକ ତଥା ଚଳଚ୍ଚିତ୍ର ନିର୍ମାତାମାନେ ଚେଷ୍ଟା କରିଛନ୍ତି । ଏମାନଙ୍କ ମଧରୁ କେତେକଙ୍କ ମତରେ ସେ ସ୍ଥାନରୁ କୌଣସି କାରଣବଶତଃ ଅଗ୍ନିପିଣ୍ଡୁଳା ସୃଷ୍ଟିହୋଇ ପାଣିଜାହାଜ ଓ ଉଡ଼ାଜାହାଜକୁ ବୁଡ଼ାଇ

ଦିଏ । କିଛି ଗାଳ୍ପିକ କାହାଣୀ ମାଧମରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ସାମୁଦ୍ରିକ ଅସୁରର କୁକର୍ମ ବୋଲି ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଛନ୍ତି । କେତେକ ଗ୍ରହାନ୍ତରରୁ ଆସୁଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିମାନେ ନିଜର ଉଡ଼ନ୍ତାଯାନ ସାହାଯ୍ୟରେ ଜାହାଜଗୁଡ଼ିକୁ ଅନ୍ୟଗ୍ରହକୁ ଅପହରଣ କରିନିଅନ୍ତି ବୋଲି ଗଳ୍ପ ମାଧମରେ ପ୍ରକାଶ କରିଛନ୍ତି । କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏହାକୁ ଏକ ଲୁକ୍‌କାୟିତ ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍ ବୋଲି ପରିକଳ୍ପନା କରି ତାହାର ପ୍ରବଳ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଆକର୍ଷଣଯୋଗୁ ଏହା ଉପରେ ଉଡୁଥିବା କିମ୍ବା ଇଭେଣ୍ଟ୍ ହରାଇଜନ୍ ଦେଇ ଯାଉଥିବା ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକୁ ନିଜର ଗହ୍ୱର ଭିତରକୁ ଶୋଷିନେଇ ଧ୍ୱଂସ କରିଦେଇ ପାରଥାଏ ବୋଲି ପ୍ରକାଶ କରୁଥିଲେ ।

କିନ୍ତୁ ବହୁ ଗବେଷଣା ପରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏହି ରହସ୍ୟଜନକ ଘଟଣାର ସତ୍ୟତା ଉପରେ ଆଲୋକପାତ କରିପାରିଛନ୍ତି । ମିଥେନ୍ ହାଇଡ୍ରେଟ୍ ନାମକ ଏକ ରାସାୟନିକ ବସ୍ତୁହିଁ ଏହି ରହସ୍ୟମୟ ଘଟଣାର ନାୟକବୋଲି ଜଣାପଡ଼ିଛି । ୧୯୨୮ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ରୁଷର ଜଣେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମିଥେନ୍ ହାଇଡ୍ରେଟ୍‌କୁ ଆବିଷ୍କୃତ କରିଥିଲେ । ଏହା ପ୍ରାକୃତିକ ଗ୍ୟାସ୍ ପାଇପ୍ ମଧରେ ବରଫଭଳି ଜମାଟ ବାନ୍ଧି ଗ୍ୟାସ ଯିବା ଆସିବାରେ ଅସୁବିଧା ସୃଷ୍ଟିକରୁଛି ବୋଲି ସେ ଜାଣିପାରିଥିଲେ । ପ୍ରବଳଚାପ ଓ ପ୍ରଚଣ୍ଡ ଭାବରେ ତାପମାତ୍ରା ହ୍ରାସ ପାଇଥିବା ପରିବେଶରେ ବହୁପରିମାଣରେ ମିଥେନ ଗ୍ୟାସ୍ ଅପେକ୍ଷାକୃତ କମ୍ ପରିମାଣର ଜଳସହ ମିଶି ମିଥେନ୍ ହାଇଡ୍ରେଟ୍ ସୃଷ୍ଟିକରେ । ଜଳର ଅଣୁ ଭିତରେ ବନ୍ଦୀ ହୋଇରହିଥିବା ମିଥେନଗ୍ୟାସ୍ ଗୁଡ଼ିକ ସମୁଦ୍ରର ଅଭନ୍ତରରେ ଥିବା ପଚାସଢ଼ା ଜୈବିକ ବସ୍ତୁରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ବରମୁଡ଼ା ତ୍ରିଭୁଜ ଅଞ୍ଚଳଭଳି ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଭୂମିତଳ ଯାଗାରେ, ଯେଉଁଠାରେ ତାପମାତ୍ରା ବର୍ଷସାରା ପ୍ରାୟ ଶୂନଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ଼ରୁ କମ୍ ରହୁଥାଏ ସେଠାରେ ମିଥେନ୍ ହାଇଡ୍ରେଟ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବରମୁଡ଼ା ତ୍ରିକୋଣଭୂମିରେ ସମୁଦ୍ରଶଯ୍ୟାକୁ କାଟି ବରଫଖଣ୍ଡ ଆକାରର ମିଥେନ ହାଇଡ୍ରେଟ୍ ଗୁଡ଼ିକ ଦେଖିବାକୁ ପାଇଲେ । ସୋନାର ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ସେମାନେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିଲେ ଯେ, ସମୁଦ୍ରଶଯ୍ୟାର କେତେଶହ ମିଟର ତଳେ ଆଉଗୋଟିଏ କାଳ୍ପନିକ ସମୁଦ୍ରଶଯ୍ୟା ଅଛି । ପ୍ରକୃତ ଓ କାଳ୍ପନିକ ସମୁଦ୍ର ଶଯ୍ୟାମଧରେ ମିଥେନ ହାଇଡ୍ରେଟ ଗ୍ୟାସ୍ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ଭର୍ତ୍ତିହୋଇ ରହିଛି । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବରମୁଡ଼ା ତ୍ରିକୋଣ ଅଞ୍ଚଳର ସମୁଦ୍ରରେ ଯାଉଥିବା ଜାହାଜମାନଙ୍କର ଅନ୍ତର୍ଦ୍ଧାନ ସମ୍ବନ୍ଧରେଥିବା ରହସ୍ୟକୁ ଉଦ୍‌ଘାଟନ କରିବାକୁ ଯାଇ କହିଛନ୍ତି ଯେ ଜାହାଜ ଜଳରେ ଯାଉଥିବା ସମୟରେ ତା'ର କେତେ ଅଂଶ ଜଳରେ ବୁଡ଼ିରହିବ, ତାହା ଜଳର ସାନ୍ଦ୍ରତା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ଏବଂ ସାନ୍ଦ୍ରତା ଜଳର ଲବଣାଂଶ ଏବଂ ତାପମାତ୍ରା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ନଦୀର ଗରମ ମଧୁର ଜଳରେ ଜାହାଜର ଯେତେ ଅଂଶ ପାଣିତଳକୁ ରହେ,

ସମୁଦ୍ରର ଥଣ୍ଡା ଲବଣାକ୍ତ ଜଳରେ ସେହି ଅନୁପାତରେ ଜଳ ଭିତରକୁ କମ୍ ଅଂଶ ରହେ । ବରମୁଡ଼ା ଅଞ୍ଚଳରେ ସମୁଦ୍ର ଶଯ୍ୟାତଳେ ରହିଥିବା ମିଥେନ୍ ହାଇଡ୍ରେଟ୍‌ରୁ ଯଦି ମିଥେନ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ବହୁ ପରିମାଣରେ ବିସ୍ଫୋରିତ ହୋଇ ସମୁଦ୍ରର ଉପରି ଭାଗକୁ ଉଠିଆସେ ତା'ହେଲେ ଏହା ଉପରି ଭାଗ ଜଳର ସାନ୍ଦ୍ରତା କମାଇଦେବ ଏବଂ ଭାସମାନ ଜାହାଜ ଜଳରେ ବୁଡ଼ିଯାଇ ବିସ୍ଫୋରଣ ଯୋଗୁଁ ମିଥେନଗ୍ୟାସ୍ ସହିତ ଉପରକୁ ଉଠିଥିବା ସମୁଦ୍ର ଜଳର ସେଡ଼ିମେଣ୍ଟ ବା ପଙ୍କିଳ ପଦାର୍ଥଦ୍ୱାରା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବରେ ପୋତି ହୋଇଯିବ । ବାୟୁଠାରୁ ହାଲୁକା ମିଥେନ୍ ଗ୍ୟାସର ଏକ ଶିଖା ସମୁଦ୍ର ଉପରର ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଉଠିଥାଏ । ସେହି ସମୟରେ ସେହି ଆକାଶ ପଥରେ ଯାଉଥିବା ଉଡ଼ାଜାହାଜର ଇଂଜିନ୍ ମିଥେନ୍‌ଗ୍ୟାସ ଦ୍ୱାରା ଅଚଳହୋଇ କିମ୍ବା ବିସ୍ଫୋରିତ ହୋଇ ସମୁଦ୍ର ଗର୍ଭରେ ପଡ଼ି ସେଡ଼ିମେଣ୍ଟଦ୍ୱାରା ପୋତି ହୋଇଯାଏ । ବରମୁଡ଼ା ତ୍ରିକୋଣ ଅଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ମିଥେନ୍ ହାଇଡ୍ରେଟ୍ ଗଚ୍ଛିତ ହୋଇ ରହିଥିବାରୁ ଯେଉଁ ସମୟରେ ଏହା ସମୁଦ୍ରଶଯ୍ୟାରୁ ଉପରକୁ ବିସ୍ଫୋରିତ ହୋଇ ଆସେ, ସେହି ସମୟରେ ସେ ଆଖପାଖର ଜାହାଜ, ଉଡ଼ାଜାହାଜମାନେ ଅର୍ନ୍ତର୍ଦ୍ଧାନ ହୋଇଯାନ୍ତି ।

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ଅନୁସନ୍ଧାନରୁ କାସ୍ପିଆନସାଗର ଓ ଜାପାନ ସାଗରରେ ମିଥେନ ହାଇଡ୍ରେଟ୍ ରହିଥିବାର ଜାଣିପାରିଛନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ଏହାର ପରିମାଣର ସ୍ୱଳ୍ପତା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏହା ବରମୁଡ଼ା ତ୍ରିକୋଣ ଅଞ୍ଚଳଭଳି ଭୟଙ୍କର ହୋଇ ପାରିନାହିଁ । ଏତଦ୍ ବ୍ୟତୀତ ବରମୁଡ଼ା ତ୍ରିଭୁଜ ଅଞ୍ଚଳରେ ଭୂସ୍ଖଳନ ବା ଲେଣ୍ଡ୍ ସ୍ଲାଇଡ୍ ପାଇଁ ସମୁଦ୍ର ଶଯ୍ୟାରୁ ମିଥେନ୍ ଗ୍ୟାସ ବାହାରେ ।

ସାଧାରଣ ମିଥେନ୍ ଗ୍ୟାସଠାରୁ ବରମୁଡ଼ାର ସମୁଦ୍ରଶଯ୍ୟାରେ ଚାପଦ୍ୱାରା ସଂକୁଚିତହୋଇ ରହିଥିବା ମିଥେନ୍ ଗ୍ୟାସର ଶକ୍ତି ୧୬୭ଗୁଣ ଅଧିକ । ୧୯୮୧ ମସିହାରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ରିଚାର୍ଡ଼ ଗୋଲ୍‌ଡର୍ ପ୍ରଥମେ ବରମୁଡ଼ା ରହସ୍ୟ ସହ ମିଥେନ୍‌ଗ୍ୟାସର ଭୂମିକା ବିଷୟ ପ୍ରକାଶ କରିବାପରେ ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗବେଷଣା ଚାଲୁରହିଛି । ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେରିକା ସମୁଦ୍ର ଶଯ୍ୟାରେ ଏହି ଚାପବହନକାରୀ ମିଥେନ୍ ଗ୍ୟାସକୁ ନିଜଦେଶରେ ଶକ୍ତି ସଂକଟକୁ ଏଡାଇବା କାର୍ଯ୍ୟରେ ଲଗାଇବା ପାଇଁ ଉଦ୍ୟମ ଆରମ୍ଭ କରିଛି ।



ବିଶ୍ୱ ଓ ସମୟର ଭାଗ୍ୟଲିପି

ଶିଶୁଟିଏ ଜନ୍ମ ହେଲାପରେ ତା'ର ଭାଗ୍ୟଲିପିଟିଏ ଲେଖାହୁଏ ତା'ର ଭବିଷ୍ୟତର ଘଟଣା ମାନଙ୍କର ସୂଚନାକୁ ନେଇ । ସେଭଳି ବିଶ୍ୱର ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ଯଦି କେହି ଜଣେ ବିଶ୍ୱସ୍ରଷ୍ଟା ତାର ଭାଗ୍ୟଲିପି ଲେଖିଥା'ନ୍ତି ତାହେଲେ ତାହା ସବୁଠାରୁ ଦୁର୍ବୋଧ ଭାଗ୍ୟଲିପି ହେବ ବୋଲି କହିଲେ ଅତ୍ୟୁକ୍ତି ହେବନାହିଁ । ଆଇନଷ୍ଟାଇନଙ୍କ ସାଧାରଣ ଆପେକ୍ଷିକବାଦ ତତ୍ତ୍ୱ ଅନୁଯାୟୀ ସ୍ଥାନ-ସମୟର ଜନ୍ମ ହୋଇଥିଲା 'ଉଦ୍ଭଟ ବିସ୍ଫୋରଣ' ବା ବିଗ୍-ବ୍ୟାଂଗ୍-ସିଙ୍ଗୁଲାରିଟି ସମୟରେ ଏବଂ ତା'ର ମୃତ୍ୟୁ ହେବ ବିଗ୍-କ୍ରଞ୍ଚ-ସିଙ୍ଗୁଲାରିଟି ସମୟରେ ବା ଆଞ୍ଚଳିକ ଭିତ୍ତିରେ ବ୍ଲାକ୍-ହୋଲ୍ ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ସିଙ୍ଗୁଲାରିଟି ମାଧମରେ । ବିଗ୍-କ୍ରଞ୍ଚ-ସିଙ୍ଗୁଲାରିଟି ହେଉଛି, ବିଶ୍ୱ ପୁଣିଥରେ ସଂକୁଚିତ ଏବଂ ଘନୀଭୂତ ହୋଇ ଧ୍ୱଂସ ହେବା । ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍ ସିଙ୍ଗୁଲାରିଟି ହେଉଛି କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର ମଧ୍ୟରେ ବସ୍ତୁ ପଡ଼ି ଧ୍ୱଂସ ହେବା ଏବଂ ଏହାର ବାହାରେ ଧ୍ୱଂସ ହେଉଥିବା ବସ୍ତୁର ମାସ୍ ବା ପିଣ୍ଡର ମହାକର୍ଷଣ ପ୍ରଭାବ ଅନୁଭବ କରିବା । କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକସ୍ ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍ ସିଙ୍ଗୁଲାରିଟିକୁ ସୁଚାରୁ ରୂପେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିଛି । ଏହି ବ୍ୟାଖ୍ୟା ଅନୁଯାୟୀ ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍‌ରେ ପଡୁଥିବା ବସ୍ତୁର ଶକ୍ତି ବିଶ୍ୱକୁ ଫେରି ଆସିବ । କିନ୍ତୁ ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍ ବା କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର ସିଙ୍ଗୁଲାରିଟି ଉଭାନ ହୋଇଯିବ । କିନ୍ତୁ ଏଠାରେ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠେ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକସ୍ ବ୍ଲାକ୍‌ହୋଲ୍ ବା କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର ସିଙ୍ଗୁଲାରିଟି ପରି ବିଗ୍ ବ୍ୟାଙ୍ଗ କ୍ରଞ୍ଚ ଭଳି ସିଙ୍ଗୁଲାରିଟିକୁ ସଠିକ୍ ଭାବେ ବାଖ୍ୟା କରିପାରିବ କି ? ସୃଷ୍ଟିର ପ୍ରାରମ୍ଭ ଏବଂ ପ୍ରସାରିତ ସମୟରେ ମାଧାକର୍ଷଣ କ୍ଷେତ୍ର ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଥିବାରୁ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍‌ର ପ୍ରଭାବକୁ ଏଡ଼େଇ ଦେଇହେବ କି ? ପ୍ରକୃତରେ ବିଶ୍ୱର ଏକ ଆରମ୍ଭ ଓ ଶେଷ ଅଛି କି ? ଯଦି ଥାଏ ତା'ହେଲେ ତାହା କେଉଁଭଳି ?

କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକସ୍‌ର ବିଶ୍ୱର ପ୍ରାରମ୍ଭ ଏବଂ ଭାଗ୍ୟଲିପି ଉପରେ ବା 'ହଟ୍ ବିଗ୍ ବେଙ୍ଗ୍' ମୋଡ଼େଲ ଉପରେ ଥିବା ପ୍ରଭାବ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପ୍ରଥମେ ଆଲୋଚନା କରାଯାଉ । ବିଶ୍ୱ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର: ଉପରୋକ୍ତ ମୋଡ଼େଲ୍‌କୁ 'ଫ୍ରାଏଡ଼ ମ୍ୟାନ୍ ମଡ଼େଲ୍' କୁହାଯାଏ । ଏହି ମୋଡ଼େଲ୍ ଅନୁଯାୟୀ ବିଶ୍ୱ ପ୍ରସାରିତ ହେଲେ ତା' ମଧ୍ୟରେ ବିକିରିତ କଣିକା ଗୁଡ଼ିକ ଥଣ୍ଡା ହୁଅନ୍ତି । ଅଧିକ ଉତ୍ତାପ ଥିବା ସମୟରେ କଣିକା ଗୁଡ଼ିକ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ବଳ କିମ୍ବା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ ପ୍ରଭାବରେ ଥା'ନ୍ତି । କିନ୍ତୁ କ୍ରମଶଃ ଶୀତଳ ହେବା ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ କଣିକା ଗୁଡ଼ିକ ପରସ୍ପରକୁ ଆକର୍ଷଣ କରନ୍ତି । ଅଧିକ ତାପମାତ୍ରାରେ କଣିକା ଗୁଡ଼ିକ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିବା ପ୍ରତି-କଣିକା ମାନଙ୍କ ସହ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଶୀତଳ ଅବସ୍ଥାରେ ପରସ୍ପର ସହ ସଂଘର୍ଷ ଘଟି କିଛି କଣିକା ନିଶ୍ଚିହ୍ନ ହୋଇ ଯା'ନ୍ତି । ବିଗ୍-ବ୍ୟାଙ୍ଗ୍ ସମୟରେ ବିଶ୍ୱ ଆକାରଶୂନ୍ୟ ଥିଲା ଏବଂ

ଏହାର ଉତ୍ତାପ ଅପରିସୀମ ଥିଲା । ବିସ୍ଫୋରଣର ଗୋଟିଏ ସେକେଣ୍ଡ୍ ପରେ ଏହାର ତାପମାତ୍ରା ଦଶ ସହସ୍ର ନିୟୁତ ଡିଗ୍ରୀ ତାପମାତ୍ରାକୁ ଖସି ଆସିଲା ଯାହାକି ସୂର୍ଯ୍ୟ କେନ୍ଦ୍ରରେ ଥିବା ତାପମାତ୍ରାର ୧୦୦୦ଗୁଣ ହେବ । ସମ୍ଭବତଃ ଏହି ସମୟରେ ବିଶ୍ୱରେ ଫୋଟନ୍, ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍, ନିଉଟ୍ରିନୋ ଭଳି ହାଲୁକା କଣିକା ତଥା ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରତିକଣିକା ଏବଂ ତା' ସହିତ ପ୍ରୋଟନ୍ ଓ ନିଉଟ୍ରନ୍ ଗୁଡ଼ିକ ଥିଲା । ଇଉନିଭର୍ସର ପ୍ରସାରଣ ଏବଂ ତତ୍ ସଂଗେ ସଂଗେ ତାପମାତ୍ରାର ହ୍ରାସଯୋଗୁଁ କିଛି ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ ଏବଂ ଆଣ୍ଟିଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ ପରସ୍ପର ସଂଘର୍ଷ କରି ଫୋଟନ୍ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲେ । ବିଗ୍-ବେଙ୍ଗର ୧୦୦ ସେକେଣ୍ଡ୍ ପରେ ତାପମାତ୍ରା ୧୦୦ ନିୟୁତ ଡିଗ୍ରୀକୁ ଖସିଗଲା । ଯାହାକି ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତପ୍ତ ନକ୍ଷତ୍ରର କେନ୍ଦ୍ରସ୍ଥଳ ସହ ସମାନ । ଏହି ତାପମାତ୍ରାରେ ପ୍ରୋଟନ୍ ଓ ନିଉଟ୍ରନ୍ ମିଶି ଭାରୀ ଉଦ୍‌ଜାନର ପରମାଣୁ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିବେ ଏବଂ ଏହି ପରମାଣୁ ଗୁଡ଼ିକ ଅଧିକ ପ୍ରୋଟନ୍ ଏବଂ ନିଉଟ୍ରନ ସହ ମିଶି ହିଲିୟମ୍ ଗ୍ୟାସରେ ପରିଣତ ହୋଇଥିବେ । ଏବଂ ଅଧିକ ନିଉଟ୍ରନ୍ କ୍ଷୟ ହୋଇ ପ୍ରୋଟନ୍‌ରେ ପରିଣତ ହୋଇ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ଗ୍ୟାସର ପରମାଣୁ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିବେ । ବିଗ୍-ବେଙ୍ଗ୍ ବା ଉଦ୍ଭଟ ବିସ୍ଫୋରଣର କିଛି ଘଣ୍ଟା ପରେ ହିଲିୟମ୍ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥର ସୃଷ୍ଟି ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଇଥିବ । ତାପରେ ନିୟୁତ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ଧରି ବିଶ୍ୱର ପ୍ରସାରଣ ଅବ୍ୟାହତ ରହିଥିଲେ ବି ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଘଟଣା ତା' ମଧ୍ୟରେ ଘଟି ନଥିବ । କିନ୍ତୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ତାପମାତ୍ରା ବହୁ ପରିମାଣରେ ହ୍ରାସ ପାଇବା ପରେ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ ଏବଂ କେନ୍ଦ୍ରାଣୁମାନେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ ଆକର୍ଷଣରେ ପରମାଣୁ ମାନ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିବେ । ବିଶ୍ୱର ପ୍ରସାରଣ ଏବଂ ଶୀତଳୀକରଣ ସମୟରେ ଯେଉଁ ଭାଗ ଗୁଡ଼ିକର ସାନ୍ଦ୍ରତା ହାରାହାରି ସାନ୍ଦ୍ରତା ଠାରୁ ବେଶୀ ଥିବ ସେଗୁଡ଼ିକରେ ଅଧିକ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ପ୍ରସାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ବନ୍ଦ କରି ଦେଇଥିବ । ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିର ପ୍ରଭାବରେ ଏହି ଅଞ୍ଚଳ ଗୁଡ଼ିକ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରିବାକୁ ଆରମ୍ଭ କରିଥିବ । ଏବଂ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଅବସ୍ଥାରେ ସର୍ପିଳ ଏବଂ ଡିମ୍ବାକୃତି ଗାଲାକ୍‌ସି ମାନଙ୍କର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବ ।

କାଳକ୍ରମେ ଗାଲାକ୍‌ସି ମାନଙ୍କରେ ଥିବା ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ଏବଂ ହିଲିୟମ୍ ଗ୍ୟାସ ଗୁଡ଼ିକ ମହାକର୍ଷଣ ଫଳରେ ଛୋଟ ଛୋଟ ବାଦଲ ଖଣ୍ଡରେ ପରିଣତ ହୋଇଥିବେ । ତାଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ପରମାଣୁ ମଧ୍ୟରେ ସଂଘର୍ଷ ଘଟି ଆଣବିକ ବିସ୍ଫୋରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସୃଷ୍ଟି କରି ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ଗ୍ୟାସକୁ ହିଲିୟମ୍ ଗ୍ୟାସ୍‌ରେ ପରିଣତ କରିଥିବେ ଏବଂ ଏଥିରୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ତାପମାତ୍ରାର ଚାପ ଫଳରେ ବାଦଲ ଗୁଡ଼ିକରେ ପ୍ରସାରଣ ବନ୍ଦ ହୋଇ ଯାଇଥିବ । ଏଭଳି ଅବସ୍ଥାରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଭଳି ନକ୍ଷତ୍ରମାନ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍‌କୁ ହିଲିୟମ୍‌ରେ ପରିଣତ କରି ତାପ ତଥା ଆଲୋକ ସୃଷ୍ଟି କରି ଏବେବି ବିଦ୍ୟମାନ ଅଛନ୍ତି । ଏହି ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ସନ୍ତୁଳିତ

କରିବାପାଇଁ ସମସ୍ତ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ଗ୍ୟାସ୍‌କୁ ବ୍ୟବହାର କରିସାରିବା ପରେ ସଂକୁଚିତ ହୋଇ ହିଲିୟମ୍ ଗ୍ୟାସକୁ କାର୍ବନ୍ ଓ ଅକ୍‌ସିଜେନ୍‌ରେ ପରିଣତ କରିଥିବେ । ତା ପରେ ପୂର୍ବରୁ ଆଲୋଚିତ ହୋଇଥିବା ନିଉଟ୍ରନ ନକ୍ଷତ୍ର ଓ କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର ଭଳି ବସ୍ତୁମାନ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବେ । କିଛି ନକ୍ଷତ୍ରର ସୀମାବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳରେ ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟି ସୁପରନୋଭାଭଳି ବସ୍ତୁମାନ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବେ । ବିସ୍ଫୋରିତ ଛିନ୍ନାଂଶ ଗୁଡ଼ିକ ଯୋଡ଼ି ହୋଇ ପୁଣି ୨ୟ କିମ୍ବା ୩ୟ ପୀଢ଼ୀର ନକ୍ଷତ୍ର ସୃଷ୍ଟି କରିଥିବେ । ଏହି ଛିନ୍ନାଂଶରୁ ଓଜନିଆ ଅଂଶ ମିଳିତ ହୋଇ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରି ଗ୍ରହ ଉପଗ୍ରହ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିବେ ।

ଏହି ଗ୍ରହମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଆମ ପୃଥିବୀ ହେଉଛି ଏକ ଗ୍ରହ ଯାହାକି ପୂର୍ବରୁ ଅତ୍ୟଧିକ ଉତ୍ତପ୍ତ ତଥା ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଶୂନ୍ୟ ଥିଲା । ପରେ ପରେ ଏହା ଶୀତଳ ହେଲା ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରସ୍ତର ଶଯ୍ୟାରୁ ଉତ୍ସର୍ଜନ ହେଉଥିବା ଗ୍ୟାସ୍‌ମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ପରେ ପରେ ବିବର୍ତ୍ତନବାଦ ତତ୍ତ୍ୱ ଅନୁଯାୟୀ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ପ୍ରାଣୀ ଜଗତର ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ବିଶ୍ୱର ଏହି ଜନ୍ମ, ପ୍ରସାରଣ, ଶୀତଳୀକରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଗୁଡ଼ିକୁ ପୂର୍ବାଲୋଚିତ ବିଜ୍ଞାନର ନିୟମ ଗୁଡ଼ିକ ସମାଧାନ କରି ପାରୁଥିଲେ ବି ନିମ୍ନଲିଖିତ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ପ୍ରଶ୍ନର ସଠିକ୍ ଉତ୍ତର ଦେବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇନାହିଁ ।

ବିଶ୍ୱ ପ୍ରାରମ୍ଭରେ କାହିଁକି ଅଧିକ ଉତ୍ତପ୍ତ ଥିଲା ?

ବିଶ୍ୱର ଅଧିକରଣ ଭାଗରେ ସମାନତା କାହିଁକି ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ ? ସୂକ୍ଷ୍ମତରଙ୍ଗ ଡିଟେକ୍ଟରରୁ ପ୍ରମାଣିତ ତଥ୍ୟ ଅନୁଯାୟୀ ବିଶ୍ୱ କାହିଁକି ସବୁ ଦିଗରେ ସମାନ ଦେଖାଯାଏ ? ବିଶ୍ୱ କାହିଁକି ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ଚରମ ସଂକଟ ହାରରେ ପ୍ରସାରିତ ହେଲା ଏବଂ ପାଖାପାଖି ସେହି ହାରରେ ଏବେ ମଧ କିପରି ପ୍ରସାରିତ ହେଉଅଛି ? ବିଶ୍ୱର ପ୍ରସାରଣର କେଉଁ ସମୟରେ ସାନ୍ଦ୍ରତା ବଣ୍ଟନର ଅସ୍ଥିରତା ଆରମ୍ଭ ଦେଖାଯାଇଥିଲା ଯାହାକୁ ଆମେ ଓଡ଼ିଆରେ ସ୍ଥାନେ ସ୍ଥାନେ ମେଞ୍ଚାଏ, ସ୍ଥାନେ ସ୍ଥାନେ କେଞ୍ଚାଏ କହିଥାଉଁ ?

ସାଧାରଣ ଆପେକ୍ଷିକବାଦ ତତ୍ତ୍ୱ ଉପରୋକ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନ ଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ଦେବାକୁ ଅକ୍ଷମ । କାରଣ ଏହି ତତ୍ତ୍ୱ ଅନୁଯାୟୀ ବିଶ୍ୱ ବିଗ୍–ବ୍ୟାଙ୍ଗ୍ ସିଙ୍ଗୁଲାରିଟି ସମୟରେ ଅପରିସୀମ ସାନ୍ଦ୍ରତା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା । ଏହି ସିଙ୍ଗୁଲାରିଟି ସମୟରେ ସାଧାରଣ ଆପେକ୍ଷିକବାଦ ତତ୍ତ୍ୱ ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ନିୟମ ଗୁଡ଼ିକ ମୂଲ୍ୟହୀନ ହୋଇପଡ଼ନ୍ତି । ବିଗ୍–ବେଙ୍ଗ୍ ପରେ ସ୍ଥାନ-ସମୟର ସୀମା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି ଏବଂ ଏହା ପୂର୍ବରୁ କିଛି ଘଟଣା ଘଟିଥିଲା ବୋଲି କହିବା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ ଅମୂଳକ ।

ବିଜ୍ଞାନର ଅନିଶ୍ଚିତ ନିୟମର ପରିସୀମା ମଧ୍ୟରେ ବିଶ୍ୱ-ସମୟ ସହ ତାଳଦେଇ କରୁଥିବା ପ୍ରସାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି । ବିଶ୍ୱର ପ୍ରାରମ୍ଭକୁ ଠିକ୍‌ଭାବେ ବୁଝାଇ ପାରୁନଥିଲେ ବି ତା ପରବର୍ତ୍ତୀ ଘଟଣାବଳୀକୁ ବିଜ୍ଞାନର ନିୟମ ଗୁଡ଼ିକ ସଠିକ୍ ଭାବେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରୁଛି । କିନ୍ତୁ ସ୍ଥାନ ଓ ସମୟର ଶେଷ ସୀମା ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିବା ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ମୋଡ଼େଲ୍ ନିର୍ମାଣ କରିଛନ୍ତି । ଏହି ମୋଡ଼େଲ୍ ଗୁଡ଼ିକ ସାହାଯ୍ୟରେ ଦୁର୍ବଳ ଓ ସବଳ ଆନ୍ଥ୍ରୋପିକ୍ ନିୟମଗୁଡ଼ିକ ବାଖ୍ୟା କରାଯାଇ ପାରୁଥିଲେ ବି ଦୁର୍ବଳ ଆନ୍ଥ୍ରୋପିକ୍ ନିୟମ ଦ୍ୱାରା ବିଶ୍ୱର ବାହ୍ୟ ଆକୃତି ଏବଂ ପ୍ରସାରଣକୁ କିଛି ପରିମାଣରେ ସଠିକ୍ ଭାବେ ବୁଝାଇ ହୁଏ । ବୈଜ୍ଞାନିକ 'ଗଥ୍'ଙ୍କ ମତରେ ଉତ୍ତପ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ବିଶ୍ୱ ସୃଷ୍ଟି ହେବା ସମୟରେ ଦୁର୍ବଳ ଏବଂ ସବଳ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ଶକ୍ତି ଏବଂ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶକ୍ତି ଗୋଟିଏ ବଳରେ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୋଇ ବିଶ୍ୱ ପ୍ରସାରଣରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥିଲେ । ପ୍ରସାରଣର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତର ଦେଇ ଯିବା ସମୟରେ ଏହି ତିନୋଟି ବଳର ସମତାରେ ଅସ୍ଥିରତା ଦେଖାଦେଇଥିବାରୁ ବିଶ୍ୱର ସାନ୍ଦ୍ରତା କେଉଁଠାରେ ମେଞ୍ଚାଏ ଓ କେଉଁଠାରେ କେଞ୍ଚାଏ ହୋଇଅଛି । ଗଥ୍‌ଙ୍କର ଏହି ମତାମତକୁ ଭିତ୍ତିକରି ବିଶ୍ୱ ସୃଷ୍ଟିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ନିଉଇନ୍‌ଫ୍ଲାସନାରୀ ମୋଡ଼େଲ୍ ନିର୍ମାଣ କରାଗଲା । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଅନୁଧ୍ୟାନ କରାଯାଉଥିବା ବିଶ୍ୱର ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପକୁ ଏହି ମୋଡ଼େଲ୍ ଦ୍ୱାରା ବାଖ୍ୟା କରାଯାଇ ପାରୁଛି । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସ ସହ ମହାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିକୁ ଯୋଡ଼ି ଏକ ଦୃଢ଼ ଏବଂ ପୂର୍ଣ୍ଣାଙ୍ଗ ତତ୍ତ୍ୱ ପ୍ରକାଶ କରିପାରି ନାହାଁନ୍ତି । ଏହି ତଥ୍ୟ ପ୍ରକାଶ ପାଇବା ପରେ ବିଶ୍ୱର ଜନ୍ମ ତଥା ପରବର୍ତ୍ତୀ ପ୍ରସାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ନିଖୁଣ ଭାବେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେବ । ଏହା ମଧ୍ୟ ବିଶ୍ୱର ଶେଷ ସୀମା ତଥା ସମ୍ଭାବ୍ୟ ସଂକୋଚନ ଉପରେ ଆଲୋକପାତ କରିପାରିବ ।

ପୂର୍ବରୁ କୁହାଯାଇଛି ଯେ ବିଗ୍-ବ୍ୟାଙ୍ଗ୍ ପରେ ଗୋଟିଏ ସେକେଣ୍ଡ୍ ପରେ ତାପମାତ୍ରାର ହ୍ରାସଯୋଗୁଁ ଫୋଟନ୍, ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍, ନିଉଟ୍ରିନୋ ଭଳି ହାଲୁକା କଣିକା ତଥା ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରତିକଣିକା 'ଏବଂ ତା' ସହିତ ପ୍ରୋଟନ୍ ନିଉଟ୍ରନ ଗୁଡ଼ିକ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ତାପରେ ବିଶ୍ୱର ପ୍ରସାରଣ ଏବଂ କ୍ରମଶଃ ତାପ ମାତ୍ରା ହ୍ରାସଯୋଗୁଁ କିଛି ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍ ଏବଂ ଆଣ୍ଟିଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍ ନିଶ୍ଚିହ୍ନ ହୋଇ ଫୋଟନ୍ ସୃଷ୍ଟି କଲେ । କିନ୍ତୁ ନିୟୁଟ୍ରିନୋ ଏବଂ ପ୍ରତିନିୟୁଟ୍ରିନୋ ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସଂଘର୍ଷ ଘଟି ନିଶ୍ଚିହ୍ନ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା କ୍ଷୀଣ । କାରଣ ସେମାନେ ନିଜ ଜାତୀୟ କଣିକା ସହ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟପ୍ରକାର କଣିକାସହ ବିଶେଷ କିଛି ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି ନାହିଁ । ତେଣୁ ଏପ୍ରକାର କଣିକାମାନ ବର୍ତ୍ତମାନ ମଧ୍ୟ ବିଶ୍ୱରେ ଭରପୁର୍ ହୋଇ ରହିଥିବାର ବିଶ୍ୱାସ

କରାଯାଉଛି । ନିକଟରେ ଏହି କଣିକାମାନଙ୍କ ଉପରେ ଗବେଷଣା ମାଧ୍ୟମରେ ଗଭୀର ଅନୁଧ୍ୟାନ କରାଯାଇ ଏହାର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ବା ପିଣ୍ଡ ଅଛି ବୋଲି ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଉଅଛି । ପୂର୍ବରୁ ପରମାଣୁର ନାଭିକ ବା ନିୟୁକ୍ଲିଅସ୍‌ରୁ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍ ନିର୍ଗତ ହେଲାବେଳେ ଶକ୍ତିର ହିସାବ ମିଳୁ ନଥିଲା । ଏହି ଉଭେଇ ଯାଉଥିବା ଶକ୍ତିରେ ନିଶ୍ଚୟ କୌଣସି ବସ୍ତୁକଣିକା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ଆଲୋକ ବେଗରେ କ୍ଷିପ୍ର ଗତିରେ କେଉଁଆଡ଼େ ଚାଲିଯାଉଛି ବୋଲି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଭାବୁଥିଲେ ।

ବିଟା-ଡିକେ ବେଳେ ଗୋଟିଏ ନିୟୁଟ୍ରନ୍ ଏକ ପ୍ରୋଟନ୍‌ରେ ପରିଣତ ହେବା ସଙ୍ଗେସଙ୍ଗେ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ ଜନ୍ମନେଇ ନିୟୁକ୍ଲିସ୍ ଭେଦକରି ବାହାରି ଆସେ, ଫଳରେ ନାଭିକର ମୌଳିକତା ବଦଳିଯାଏ । ୧୯୫୬ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ଫ୍ରେଡ଼୍‌ରେନସ୍ ଓ କ୍ଲାଇଡ଼୍‌କୋୱାନ୍ ନିୟୁକ୍ଲିଅର୍ ରିଆକ୍ଟରରେ ବିପରୀତ ବିଟା-ଡିକେ ସୃଷ୍ଟି କରି ଅର୍ଥାତ୍ ପ୍ରୋଟନ୍‌କୁ ନିୟୁଟ୍ରନ୍‌ରେ ପରିଣତ କରିବାପରେ ନିୟୁଟ୍ରିନୋ ଓ ଆଣ୍ଟିନିୟୁଟ୍ରିନୋର ସନ୍ଧାନ ପାଇଲେ । ଏମାନେ ରିଆକ୍ଟରର ତରଳ ପଦାର୍ଥ ଉପରେ ଚିକ୍‌ମିକ୍ ଆଲୋକଛଟା ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲେ । ୧୯୯୯ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ "ସର୍ଣ୍ଣ" ତିନି ପ୍ରକାର ନିୟୁଟ୍ରିନୋ ଅଛି ବୋଲି ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କ ମତରେ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍, ମ୍ୟୁଅନ୍ ଓ ଟାଉମେସନ୍‌ର ଭିନ୍ନ ଧରଣର ତିନି ପ୍ରକାରର ନିୟୁଟ୍ରିନୋ ଅଛନ୍ତି । ସେହିବର୍ଷ ଅମେରିକାର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଫ୍ରେଡ୍‌ରେନ୍‌ସ ପରୀକ୍ଷାମୂଳକ ଭାବେ ପ୍ରମାଣିତ କଲେ। ଯେ ମ୍ୟୁଅନ୍ ନିୟୁଟ୍ରିନୋର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ବା ପିଣ୍ଡ ଅଛି ।

ନିୟୁଟ୍ରିନୋ ମାନଙ୍କର ନାମକୁ ମାତ୍ର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଥିବାରୁ ଓ ଚାର୍ଜ୍ ନଥିବାରୁ ଏମାନେ ଜୀବକୋଷ ଭେଦ କରି ପାରନ୍ତି । ଏବଂ ଏପରିକି କୋଟି କୋଟି କିଲୋମିଟରେ ବହଳର ସୀସା(metal)କୁ ଭେଦକରିବାକୁ ସେମାନଙ୍କୁ କିଛି ଅସୁବିଧା ହୁଏନାହିଁ । ବାରହଜାର କିଲୋମିଟର ବ୍ୟାସର ପୃଥିବୀର ଗୋଟେ ପଟେ ପଶି ଅନ୍ୟପଟରେ ବାହାରିଯିବାକୁ ନିଉଟ୍ରିନୋ କଣିକାଗୁଡ଼ିକୁ ବହୁତ କମ୍ ସମୟର ଆବଶ୍ୟକତା ପଡ଼େ । ଏହି କଣିକାମାନଙ୍କର ବେଗ ମହାଶୂନ୍ୟରେ ପ୍ରାୟ ଆଲୋକ ବେଗର ପାଖାପାଖି । ଖୁବ୍ ନିକଟରେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖାଯାଇଛି ଯେ କୌଣସି କଣିକା ସହ ଧକ୍କା ଖାଇଲେ ଏମାନେ ସେହି କଣିକାକୁ ନିଜବେଗରେ ଆଗକୁ ଠେଲିଦେବେ । ତା'ଛଡ଼ା ସବୁଠାରୁ ବିସ୍ମୟକର ଘଟଣାହେଲା ଜଳରେ ଏହି କଣିକା ଆଲୋକର ବେଗଠାରୁ ଅଧିକବେଗରେ ଗତିକରି ସେରେନ୍‌କୋଭ୍ ବିକିରଣ ଜାତ କରିବ ଯାହାର ଝଲକ୍ ସେକେଣ୍ଡ୍‌ର ଶହେକୋଟି ଭାଗରୁ ଭାଗେ ସମୟ ପାଇଁ ଦୃଶ୍ୟମାନ ହେବ । ଏହାକୁ ଫଂଟୋମଲ୍‌ଟିପ୍ଲେୟାରରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସଂକେତରେ ପରିଣତ କରିହେବ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ମ୍ୟୁଅନ ନିଉଟ୍ରୋନର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଅଛିବୋଲି ଜାଣିବା ପାଇଁ ଜାପାନରେ ଗୋଟିଏ ପରିତ୍ୟକ୍ତ ଦସ୍ତାଖଣିରେ ଏକ କିଲୋମିଟର ଭୂମିତଳେ ଶହେପଚିଶ ଜଣ

ଜାପାନୀ ଓ ଆମେରିକାନ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏକ ଜଳଭଣ୍ଡାର ସୃଷ୍ଟି କରି ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇଛନ୍ତି । ଏକ କିଲୋମିଟର ଭୂମିତଳକୁ କେବଳ ସୂର୍ଯ୍ୟ, ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଓ ବିଶ୍ୱରଶ୍ମି ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ନିଉଟ୍ରିନୋ ଯାଇପାରିବ ବୋଲି ସେମାନେ ଭୂମିତଳେ ପରୀକ୍ଷା କରୁଛନ୍ତି । ନିଉଟ୍ରିନୋର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ଯୁକ୍ତି ହେଉଛି ଯେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ମିଉଅନ୍ ନିଉଟ୍ରିନୋ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ବ୍ୟବଧାନରେ ଦୋଳାୟିତ ହୋଇ ଟାଉନିଉଟ୍ରିନୋରେ ପରିଣତ ହେଉଛି । ଏହା କେବଳ ନିଉଟ୍ରିନୋରେ ବସ୍ତୁତ୍ୱଥିବା ଯୋଗୁଁ ସମ୍ଭବ ହେଉଛି । ନିଉଟ୍ରିନୋର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ମାପିବାପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଗବେଷଣାରେ ଏବେବି ବ୍ୟସ୍ତ ରହିଛନ୍ତି ।

ପୂର୍ବ ପରିଚ୍ଛେଦରେ ଆଲୋଚନାନୁଯାୟୀ ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ଛଅ କ୍ୱାର୍କ ଓ ଛଅପ୍ରକାର ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥରୁ ଗଠିତ । ନିଉଟ୍ରିନୋର ପିଣ୍ଡର ଆବିଷ୍କାର ପରେ ଉଦ୍ଭଟ-ବିସ୍ଫୋରଣ ପରେ ବସ୍ତୁତ୍ୱର ସୃଷ୍ଟିର ହିସାବନିକାଶ କରାହୋଇପାରିବ । ଇଲେକଟ୍ରନ୍‌ର ହଜାର ହଜାର କୋଟି ଭାଗରୁ ଭାଗେ ଏହି ସର୍ବଶେଷ କ୍ଷୁଦ୍ରକଣିକା ଆଜି ବିଶ୍ୱର ଭାଗ୍ୟଲିପିରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆଣିବାର ସମ୍ଭାବନା ସୃଷ୍ଟି କରିଛି । କାରଣ ଏହି ତିନିପ୍ରକାର ନିଉଟ୍ରିନୋ ବିଶ୍ୱର ପ୍ରସାରଣ ଅବ୍ୟାହତ ରହିବ ଏବଂ ଭବିଷ୍ୟତରେ ସଂକୋଚନ ପ୍ରକ୍ରିୟାହୋଇ ବିଗ୍-କ୍ରଞ୍ଚ ଘଟିବ ନାହିଁ ବୋଲି ଭବିଷ୍ୟବାଣୀ ଶୁଣାଇବାକୁ ଆରମ୍ଭ କରିଛନ୍ତି ।



ସମୟର ତୀର

(Arrow of Time)

କାଳକ୍ରମେ କାଳ ବା ସମୟ ବିଷୟରେ ମଣିଷର ଧାରଣା କିପରି ଭାବେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇଛି ତାହା ପୂର୍ବ ପରିଚ୍ଛେଦ ମାନଙ୍କରେ ଆଲୋଚିତ ହୋଇଅଛି । ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ପ୍ରାରମ୍ଭ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମେ ସମୟକୁ ନିରଙ୍କୁଶ ବୋଲି ଭାବୁଥିଲୁ ଏବଂ ଦୁଇଟି ଘଟଣା ଘଟିବାର ବ୍ୟବଧାନକୁ ପୃଥିବୀର ସବୁ ଘଡ଼ି ଗୋଟିଏ ସମୟ-ବ୍ୟବଧାନ ଦେଖାଉଛନ୍ତି ବୋଲି ଆମେ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିଲୁ । ଆପେକ୍ଷିକବାଦର ତତ୍ତ୍ୱ ଅନୁଯାୟୀ ଆଲୋକର ବେଗ ତାଙ୍କର ନିଜ ନିଜର ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣର ସ୍ଥାନ ଏବଂ ଭ୍ରମଣର ବେଗ ନିର୍ବିଶେଷରେ ସମାନ ରହିବ ବୋଲି ପ୍ରମାଣିତ ହେଲା ପରେ ସମୟର ନିରଙ୍କୁଶତା ଚିନ୍ତାଧାରାକୁ ବସ୍ତୁତଃ କବର ଦିଆଯାଇଥିଲା । ବରଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ନିଜ ଘଡ଼ିରେ ଘଟିବାର ବ୍ୟବଧାନର ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସମୟ ଦେଖିବେ ବୋଲି ବିଶ୍ୱାସ କରାଗଲା । ଅନ୍ୟ ଅର୍ଥରେ ସମୟ ସାର୍ବଜନୀନ ସଂଖ୍ୟା ନହୋଇ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକଙ୍କ ପାଇଁ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ସଂଖ୍ୟା ହିସାବରେ ଗଣନା କରାଗଲା ।

ଜଣେ ଯଦି ମହାକର୍ଷଣକୁ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସ୍ ସହ ମିଶ୍ରଣ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବ ତା'ହେଲେ ତାକୁ 'କଳ୍ପିତ' ବା ଇମାଜିନାରୀ ସମୟ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଧାରଣା ସୃଷ୍ଟି କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ବିଶ୍ୱର ବିଭିନ୍ନ ଦିଗରେ ଆଗପଛ ଗତି କରିବା ପାଇଁ ଏହି କଳ୍ପିତ ସମୟ ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ ରହେ । କିନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ଜଣେ ଯଦି ପ୍ରକୃତ ବା ରିଏଲ ଟାଇମ୍‌କୁ ବିଚାରକୁ ନିଏ, ତା'ହେଲେ ସେ ଆଗ ଓ ପଛ ମଧ୍ୟରେ ଅତୀତ ଏବଂ ଭବିଷ୍ୟତର ପାର୍ଥକ୍ୟ ଅନୁଭବ କରିବ । ଆମେ ଅତୀତକୁ ସ୍ମରଣ କରିପାରୁଁ କିନ୍ତୁ ଭବିଷ୍ୟତକୁ ନୁହେଁ । ଏହା ବିଷୟରେ ସୁସ୍ପଷ୍ଟ ଧାରଣା ସୃଷ୍ଟି କରିବା ପାଇଁ ଆମକୁ ପୂର୍ବରୁ ଆଲୋଚିତ ହୋଇଥିବା ବିଜ୍ଞାନର ନିୟମ କିପରି ଭାବେ ସି,ପି,ଟି ସମତା ରକ୍ଷା କରୁଛି, ' ତାକୁ ସ୍ମରଣ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ' (ସି କଣିକାରୁ ପ୍ରତିକଣିକାକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ) ପି (ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ ଅବାସ୍ତବ ଛବି), ଟି (ପ୍ରତ୍ୟେକ କଣିକାର ଗତିକୁ ବିପରୀତ ଦିଗରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ) । ସାଧାରଣ ଅବସ୍ଥାରେ ବସ୍ତୁର ଧର୍ମ ଗୁଡ଼ିକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରୁଥିବା ବିଜ୍ଞାନର ନିୟମ ଗୁଡ଼ିକ ସି ଏବଂ ପି ମିଶ୍ରିତ ସମତାରେ ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ ରହନ୍ତି । ଅନ୍ୟଅର୍ଥରେ ଗ୍ରହାନ୍ତରରେ ବାସ କରୁଥିବା ବ୍ୟକ୍ତି ମାନଙ୍କର (ଯେଉଁମାନେ କି ଆମ ଦର୍ପଣର ଛବି ସଦୃଶ ଏବଂ ପ୍ରତିବସ୍ତୁରେ ଗଠିତ) ଜୀବନ ଆମ ଜୀବନ ଭଳି ହେବ । ପୁନଶ୍ଚ ଯୁକ୍ତି ହେଉଛି ଯଦି ବିଜ୍ଞାନ ନିୟମ ଗୁଡ଼ିକ ସି ଓ ପି, ଏବଂ ସି, ପି ଓ ଟି ମିଶ୍ରିତି ସମତାରେ ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ ରହେ, ତା'ହେଲେ ତାହା କେବଳ

ଟି ସମତାରେ ମଧ ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ ରହିବ । କିନ୍ତୁ ବାସ୍ତବ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରକୃତ ସମୟ ବା ରିଏଲ ଟାଇମ୍‌ର ଆଗପଛ ଗତିରେ ବହୁ ପାର୍ଥକ୍ୟ ରହିଛି । ମନେକରାଯାଉ ଗୋଟିଏ ଚା' ଭରା କପ୍ ଟେବୁଲ୍ ଉପରୁ ଖସି ପଡ଼ି ଚଟାଣରେ ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ ହୋଇ ଭାଙ୍ଗିଯାଇଛି ଏବଂ ଏହି ଘଟଣାକୁ ଫିଲ୍ମ କ୍ୟାମେରାରେ ଉତ୍ତୋଳନ କରାଯାଇଅଛି'। ଫିଲ୍ମଟିକୁ ଯଦି ଆମେ ପଛ ଆଡ଼କୁ ଘୁରାଇବା ତା'ହେଲେ ଦେଖାଯିବ, ଖଣ୍ଡବିଖଣ୍ଡିତ କପ୍‌ର ଅଂଶ ଗୁଡ଼ିକ ଯୋଡ଼ି ହୋଇ ଚା' ପୁଣି ଭର୍ତ୍ତିହୋଇ ଟେବୁଲ୍ ଉପରକୁ ଡିଆଁମାରି ଆସି ରହୁଛି । କିନ୍ତୁ ବାସ୍ତବ ପକ୍ଷେ ଏହା କ'ଣ ସମ୍ଭବ ? ଯଦି ଏହା ସତ୍ୟ ହୁଏ ତା'ହେଲେ କାଚ ବ୍ୟବସାୟୀ ମାନଙ୍କର ଭେକାଳ ବୁଡ଼ିବା ଅସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ।

ଭାଂଗି ଯାଇଥିବା କପ୍‌ଟି ଯୋଡ଼ି ହୋଇ ପୁଣି ଟେବୁଲ ଉପରକୁ ଫେରି ଆସିବା ଦୃଶ୍ୟ କେବେ ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ବୋଲି ତାପଗତି ବିଜ୍ଞାନର ୨ୟ ନିୟମ ବାରଣ କରିଛି । ଏହି ନିୟମ ଅନୁସାରେ କୌଣସି ଏକ ଡିସଅର୍ଡ଼ର ସିଷ୍ଟମ ବା ଅସଜଡ଼ା ଧାରା କିମ୍ବା ଏନ୍‌ଟ୍ରୋପି ସମୟ କ୍ରମେ ବୃଦ୍ଧିପାଏ । ଅନ୍ୟ ଭାଷାରେ ପଦାର୍ଥ ଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରବୃତ୍ତି ହେଉଛି ଭୁଲ ବାଟରେ ଯିବା । ଟେବୁଲ ଉପରେ ରଖାଯାଇଥିବା ଅକ୍ଷତ କପ୍‌ଟି ହେଉଛି ହାଇ ଅର୍ଡ଼ର ବା ଉଚ୍ଚ ସଜଡ଼ା ସ୍ଥିତି । ଜଣେ ଅତୀତର କପ୍‌ର ସଜଡ଼ା ସ୍ଥିତିରୁ ତା'ର ଭବିଷ୍ୟତର ଅସଜଡ଼ା ସ୍ଥିତିକୁ ଯାଇପାରେ । କିନ୍ତୁ ଏହା ବିପରୀତ ଗତିରେ ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ।

ସମୟର ଗତିସଂଗେ ଅସଜଡ଼ତା ବା ଏନ୍‌ଟ୍ରୋପିର ବୃଦ୍ଧିକୁ ଏନ୍ ଏରୋ ଅଫ୍ ଟାଇମ୍ ବା ଗୋଟିଏ ସମୟର ତୀର କୁହାଯାଇପାରେ । ଯାହାକି ସମୟକୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦିଗ ମଧ ଦେଇ ଅତୀତ ଓ ଭବିଷ୍ୟତ ମଧରେ ଏକ ବିଭେଦ ସୃଷ୍ଟି କରେ । ସାଧାରଣତଃ ୩ ପ୍ରକାର ସମୟର ତୀର ଅଛି । ପ୍ରଥମଟି ହେଲା ତାପ ଗତି ବିଜ୍ଞାନ ସମୟର ତୀର ବା ଥର୍ମୋଡାଇନାମିକ୍ ଏରୋ ଅଫ୍ ଟାଇମ୍ । ଏହା ହେଉଛି ସମୟର ସେହି ଦିଗ ଯେଉଁ ଦିଗରେ ଅସଜଡ଼ତା ବା ଏନ୍‌ଟ୍ରୋପି ବୃଦ୍ଧି ପାଏ । ୨ୟଟି ହେଉଛି ମନସ୍ତାତ୍ତ୍ୱିକ ସମୟତୀର ବା ସାଇକୋଲୋଜିକାଲ୍ ଏରୋ ଅଫ୍ ଟାଇମ । ଏହା ହେଉଛି ସମୟର ଏକ ଦିଗ ଯେଉଁ ଦିଗରେ ଆମେ ଅତୀତକୁ ସ୍ମରଣ କରୁଁ । କିନ୍ତୁ ଭବିଷ୍ୟତକୁ ନୁହେଁ । ଏହି ଦିଗରେ ସମୟ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ଭାବେ ଗତି କରି ଚାଲିଛି ବୋଲି ଆମେ ଅନୁଭବ କରୁଁ । ତୃତୀୟଟି ହେଉଛି ମହାଜାଗତିକ ସମୟ ତୀର ବା କସ୍‌ମୋଲୋଜିକାଲ୍ ଏରୋ ଅଫ୍ ଟାଇମ୍ । ଏହା ସମୟର ଦିଗ ଯେଉଁ ଦିଗରେ ବିଶ୍ୱର ସଂପ୍ରସାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅବ୍ୟାହତ ରହିଛି ।

ଯଦି ବିଶ୍ୱର ଆକାରକୁ ସୀମାହୀନ (ନୌ ବାଉଣ୍ଡାରୀ କଣ୍ଡିସନ) ଧରାଯାଏ, ତେବେ ଉପରୋକ୍ତ ତିନୋଟି ସମୟ ତୀର ଗୋଟିଏ ଦିଗକୁ ରହିବ । କିନ୍ତୁ ଯଦି

ଭବିଷ୍ୟତରେ ବିଶ୍ୱର ପ୍ରସାରଣ ବନ୍ଦ ହୋଇ ସଂକୋଚନ ନହୁଏ ତା'ହେଲେ ତିନୋଟି ତୀରର ଦିଗରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟିବ । ତାପବିଜ୍ଞାନର ୨ୟ ନିୟମ ଅନୁସାରେ ସମୟର ଦିଗରେ ଅସଜଡ଼ା ସ୍ଥିତିଠାରୁ ସଜଡ଼ା ସ୍ଥିତି ବେଶୀ ଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ କରତ କଳରୁ ବାହାରୁଥିବା ଛୋଟଛୋଟ କାଠ ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକୁ ଗୋଟିଏ ବାକ୍ସ ଭିତରେ ଗୋଟିଏ ଛବି ଭଳି ସଜାଡ଼ି ରଖାଯାଇପାରେ । କିନ୍ତୁ ପୃଥିବୀରେ ଏମିତି ବହୁତ ଛୋଟ କାଠ ଖଣ୍ଡ ବିଭିନ୍ନ ଆଡ଼େ ଅସଜଡ଼ା ହୋଇ ପଡ଼ିଛନ୍ତି । ଯଦି ଛବି ସଜଡ଼ା ହୋଇଥିବା କାଠ ବାକସକୁ ଟିକିଏ ହଲାଇ ଦେବା ତା'ହେଲେ କାଠଖଣ୍ଡ ଗୁଡ଼ିକ ଅନ୍ୟ ଏକ ରୂପରେ ସଜାଡ଼ି ହୋଇ ରହିବ । କିନ୍ତୁ ମୂଳଛବିର କିଛି ଅଂଶ ଅସଜଡ଼ା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବେ ରହିବ । ଯଦି ବାରମ୍ବାର ଆମେ ବାକ୍ସଟିକୁ ହଲାଇ ଚାଲୁ ତା'ହେଲେ କାଠଖଣ୍ଡ ଗୁଡ଼ିକ ବାକ୍ସ ମଧ୍ୟରେ ଏପରି ଅସଜଡ଼ା ହୋଇ ପଡ଼ିବ ତାହା କୌଣସି ଛବିଭଳି ଦେଖାଯିବ ନାହିଁ । ତେଣୁ ସମୟ ସହ ବସ୍ତୁର ଅସଜଡ଼ା ସ୍ଥିତି ବୃଦ୍ଧି ପାଇବା ସ୍ୱାଭାବିକ୍ ।

କିନ୍ତୁ ଭଗବାନ ଯେତେବେଳେ ବିଶ୍ୱକୁ ନିର୍ମାଣ କଲେ ସେତେବେଳେ ଆରମ୍ଭରେ ଯାହା କିଛି ଥାଉ ନା କାହିଁକି ଶେଷରେ ସେ ଗୋଟିଏ ସୁନ୍ଦର ଶୃଙ୍ଖଳିତ ବା ସଜଡ଼ା ବିଶ୍ୱଟିଏ ନିର୍ମାଣ କରିବାର ଗୌରବ ନେବେ ବୋଲି ନିଶ୍ଚୟ ଭାବିଥିବେ । ଅର୍ଥାତ୍ ବିଶ୍ୱର ପ୍ରାରମ୍ଭ ସମ୍ଭବତଃ ବିଶୃଙ୍ଖଳିତ ଥିଲା କିନ୍ତୁ ସମୟ ଆଗେଇବା ସହ ଏହି ବିଶୃଙ୍ଖଳା କମି ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଶୃଙ୍ଖଳିତ ବା ସଜାଡ଼ି ହେଉଛି । ଯଦି ଏହାକୁ ଆମେ ଗ୍ରହଣ କରୁ ତେବେ ପୂର୍ବରୁ ଆଲୋଚିତ ଟେବୁଲ୍‌ରୁ ଖସିଥିବା ଭଙ୍ଗାକପ୍‌ଟି ସମୟ ବିତିବା ସହ ସଜାଡ଼ି ହୋଇ ଟେବୁଲ୍ ଉପରକୁ ଡିଆଁ ମାରି ହୋଇ ଆସି ରହିବ । ଯେଉଁ ବ୍ୟକ୍ତିଟି ଟେବୁଲ୍ ଉପରେ କପ୍ ରଖିଥିବ, କପ୍‌ଟି ଭାଙ୍ଗିଥିଲା ବେଳେ ସେ ମନେ ପକାଇବ ଟେବୁଲ୍ ଉପରେ କପ୍ ରଖିଥିଲା ବୋଲି । କିନ୍ତୁ କପ୍‌ଟି ଯେତେବେଳେ ଟେବୁଲ୍ ଉପରେ ଥିବ, ସେ ତଳେ ପଡ଼ି ଭାଙ୍ଗିଛି ବୋଲି ମନେ ପକାଇପାରିବ ନାହିଁ । ଅର୍ଥାତ୍ ଭବିଷ୍ୟତର ଘଟଣା ମନେ ରଖିପାରିବ କିନ୍ତୁ ଅତୀତର ଘଟଣା ମନେରଖି ପାରିବ ନାହିଁ । ଏଠାରେ ମନସ୍ତାତ୍ତ୍ୱିକ ତୀରର ଦିଗ ବିପରୀତ ହେବ ବୋଲି ଭାବିବାକୁ ପଡ଼ିବ ।

ଏହି ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ମାନବର ସ୍ମୃତି ଶକ୍ତି ସଦୃଶ କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ସ୍ମୃତିଶକ୍ତି ବା ମେମୋରି ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରାଯାଉ । କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ମେମୋରିରେ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଗୁଡ଼ିକ ମେମୋରିକୁ ଦୁଇଟି ସ୍ଥିତିରୁ ଯେ କୌଣସି ଗୋଟିଏ ସ୍ଥିତିରେ ରଖିବା ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ । ଯନ୍ତ୍ରପାତିରେ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ସରୁ ତାରଥାଏ ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକରେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ବିଟ୍ ଲାଗିଥାଏ ଯାହାକୁ ଦୁଇ ସ୍ଥିତି ମଧ୍ୟରୁ ଯେ କୌଣସି ଗୋଟିଏ ସ୍ଥିତିରେ ରଖାଯାଇପାରେ । ଗୋଟିଏ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ମେମୋରିରେ ଗୋଟିଏ ବିଷୟ ରେକର୍ଡ଼

କରିବା ପୂର୍ବରୁ ତା'ର ମେମୋରି ଅସଜଡ଼ା ସ୍ଥିତିରେ ଥାଏ । ଏହା ଦୁଇ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ସ୍ଥିତି ମଧ୍ୟରେ ଅଧାଅଧା ହୋଇଥାଏ । ରେକର୍ଡ଼ ହେବାକୁ ଯାଇଥିବା ବିଷୟଟି କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ମେମୋରି ସହ ବୁଝାମଣା କରିସାରିବା ପରେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଦୁଇଟି ସ୍ଥିତିରୁ କୌଣସି ଗୋଟିଏ ସ୍ଥିତିରେ ତାହା ରେକର୍ଡ଼ ହେବ । ଅର୍ଥାତ୍ କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ମେମୋରି ଅସଜଡ଼ାରୁ ସଜଡ଼ା ସ୍ଥିତିକୁ ଆସିଲା । କିନ୍ତୁ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ, ଯଥା ବିତ୍‌କୁ ଚଳାଇବା କିମ୍ବା କମ୍ପ୍ୟୁଟରକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚାଳିତ କରିବା ଇତ୍ୟାଦିରେ କିଛି ପରିମାଣରେ ଶକ୍ତି ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ, ଏହି ଶକ୍ତି କମ୍ପ୍ୟୁଟରର ତାପ ଆକାରରେ ବାହାରକୁ ନିର୍ଗତ ହୋଇଥାଏ । ଏବଂ ସେହି ତାପ ବିଶ୍ୱରେ ବିଶୃଙ୍ଖଳା ବା ଅସଜଡ଼ା କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ । ଅନ୍ୟ ଭାଷାରେ କୁହାଯାଇପାରିବ ଯେ ସମୟର ଯେଉଁ ଦିଗରେ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଅତୀତକୁ ସ୍ମରଣ କରେ ସେହି ଦିଗରେ ହିଁ ବିଶୃଙ୍ଖଳତା ବୃଦ୍ଧି ପାଏ । ଏହାକୁ ଭିତ୍ତିକରି ଆମେ କହିପାରିବା ସମୟର ଗତି ସଂଗରେ ବିଶୃଙ୍ଖଳା ବା ଅସଜଡ଼ା ବୃଦ୍ଧି ପାଏ । କାରଣ ଆମେ ଯେଉଁ ଦିଗରେ ଅସଜଡ଼ା ବୃଦ୍ଧି ପାଉଛି ସେହି ଦିଗରେ ହିଁ ସମୟକୁ ମାପିଥାଉଁ ।

ଏଭଳି ପରିସ୍ଥିତିରେ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ପ୍ରଶ୍ନ ସ୍ୱତଃ ମନକୁ ଆସେ ।

(୧)ତାପଗତି ବିଜ୍ଞାନ ସମୟ ତୀରର ଅସ୍ତିତ୍ୱ କାହିଁକି ରହିବ ? ଅନ୍ୟ ଭାଷାରେ ସମୟର ଗୋଟିଏ ପ୍ରାନ୍ତରେ ବିଶ୍ୱ କାହିଁକି ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଶୃଙ୍ଖଳିତ ଥିଲା ଏବଂ ତାହାକୁ ଆମେ ଅତୀତ ବୋଲି କାହିଁକି କହିବା ?

(୨)ବିଶ୍ୱ କାହିଁକି ସବୁ ସମୟରେ ବିଶୃଙ୍ଖଳିତ ସ୍ଥିତିରେ ନାହିଁ ବୋଲି ଭାବିବା ?

ସମୟର ଯେଉଁ ଦିଗରେ ବିଶୃଙ୍ଖଳା ବୃଦ୍ଧି ପାଏ, ସେହି ଦିଗରେ କାହିଁକି ବିଶ୍ୱ ପ୍ରସାରିତ ହେଉଛି ?

ଯେହେତୁ ବିଗ୍–ବେଙ୍ଗ–ସିଙ୍ଗୁଲାରିଟି ସମୟରେ ଆପେକ୍ଷିକବାଦ, ତତ୍ତ୍ୱ ତଥା ବିଜ୍ଞାନର ସମସ୍ତ ନିୟମ ଅଚଳ ବା ଅକାମୀ ହୋଇ ପଡ଼ିଥିଲା, ତେଣୁ ସୃଷ୍ଟିର ପ୍ରାରମ୍ଭ ବିଶୃଙ୍ଖଳିତ ବା ଶୃଙ୍ଖଳିତ ଥିଲା ତାହା ଜାଣିବା କଷ୍ଟସାଧ । ଏକ ବିଶୃଙ୍ଖଳିତ ବିଶ୍ୱ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ସମୟ ସହ ତାଳ ଦେଇ ସଜାଡ଼ି ହୋଇ ହୋଇ ପ୍ରସାରିତ ହୋଇପାରୁଥାଏ କିମ୍ବା ଏକ ଶୃଙ୍ଖଳିତ ବିଶ୍ୱର ଜନ୍ମ ହୋଇ ସମୟର ତାଳ ସହ ବିଶୃଙ୍ଖଳିତ ଭାବେ ପ୍ରସାରିତ ହୋଇପାରୁ ଥାଏ । ଅର୍ଥାତ୍ ତାପଗତିବିହୀନ ସମୟ ତୀର ଏବଂ ମହାଜାଗତିକ ସମୟ ତୀର ଗୋଟିଏ ଦିଗକୁ କିମ୍ବା ବିପରୀତ ଦିଗକୁ ଥାଇପାରନ୍ତି । ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସ୍ପଷ୍ଟ ଧାରଣା ସୃଷ୍ଟି କରିବା ପାଇଁ ଆମକୁ ପୂର୍ବରୁ ଆଲୋଚିତ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ତତ୍ତ୍ୱର ଅନିଶ୍ଚିତ ନିୟମକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । କାରଣ ସ୍ପେସ୍–ଟାଇମ୍‌ର ବକ୍ରତା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଲେ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମହାକର୍ଷଣ ପାଇଁ ଆପେକ୍ଷିକବାଦ ଅକାମୀ ହୋଇଯିବ । ତେଣୁ ସ୍ଥାନ–ସମୟର ସୀମା କଥାକୁ ଯଦି ଆମେ

ଭୁଲିଯିବା ତା'ହେଲେ ବିଶ୍ୱର ପ୍ରାରମ୍ଭ ସମୟଟି ଶୃଙ୍ଖଳିତ ସ୍ଥାନ ଓ ସମୟର ବିନ୍ଦୁଟିଏ ହୋଇଥିବ ଏବଂ ତା'ପରେ ବିଶ୍ୱର ପ୍ରସାରଣ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିବ । କିନ୍ତୁ ଏହି ପ୍ରସାରଣ ଅନିଶ୍ଚିତ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ ସମଭାବରେ ନହୋଇ ସାନ୍ଦ୍ରତା ବଣ୍ଟନର ଅସ୍ଥିରତା ମାଧମରେ ହେଇଥିବ । ବିଶ୍ୱର ଯେଉଁ ଯେଉଁ ଜାଗାରେ ହାରାହାରି ସାନ୍ଦ୍ରତା ଠାରୁ ଅଧିକ ସାନ୍ଦ୍ରତା ହୋଇଥିବ, ଅଧିକ ପିଣ୍ଡର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଆକର୍ଷଣ ଯୋଗୁଁ ସେହି ସ୍ଥାନମାନଙ୍କରେ ପ୍ରସାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଧୀର ହୋଇ ଯାଇଥିବ ଏବଂ ସେହି ସ୍ଥାନ ଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରସାରଣର ପତନ ଘଟି ଗାଲାକ୍‌ସି, ନକ୍ଷତ୍ର, ଓ ଗ୍ରହ ଉପଗ୍ରହ ଆଦି ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବ । ବର୍ତ୍ତମାନ କୁହାଯାଇ ପାରିବ ଯେ ବିଶ୍ୱର ପ୍ରାରମ୍ଭ ଶୃଙ୍ଖଳିତ ସ୍ଥିତିରୁ ହୋଇଥିଲା । ସମୟ ଆଗେଇବା ସହ ଏହା ବିଶୃଙ୍ଖଳିତ କ୍ରମଶଃ ବୃଦ୍ଧି କରି ପ୍ରସାରିତ ହେଉଛି । ପ୍ରକାରାନ୍ତରେ ଏହା ତାପଗତି ବିଜ୍ଞାନର ସମୟ ତୀରର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ଅଛି ବୋଲି ପ୍ରକାଶ କରୁଛି ।

କିନ୍ତୁ ଯଦି ପୁଣି ବିଶ୍ୱର ପ୍ରସାରଣ ବନ୍ଦହୋଇ ସଂକୋଚନ ଆରମ୍ଭ ହୁଏ ତାହେଲେ କ'ଣ ତାପଗତି ସମୟ ତୀରର ଦିଗ ବିପରୀତ ଆଡ଼କୁ ହେବ ? ବିଶୃଙ୍ଖଳତା ବା ଅସଜଡ଼ା ସମୟକ୍ରମେ କ'ଣ କମି କମି ଚାଲିବ ? ଏହା ଏପରି ଯଦି ହେବ ତା'ହେଲେ ଲୋକେ ବିଜ୍ଞାନକୁ ଭୁଲି ଯାଦୁବିଦ୍ୟା ଶିକ୍ଷା ପାଇଁ ଆଗ୍ରହୀ ହେବେ । କାରଣ ପୂର୍ବକଥିତ ଭଂଗା କପ୍ ଡେଇଁ ପୁଣି ଟେବୁଲ୍ ଉପରକୁ ଆସିବ । ଲୋକମାନେ ଗତକାଲିର ଷ୍ଟକଏକଚେଞ୍ଜର ମୂଲ୍ୟ ଚିଠା ଦେଖି ଟଙ୍କା ଖଟେଇବେ । ବିଶ୍ୱର ସଂକୋଚନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯୋଗୁଁ କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱରର ଅଭ୍ୟନ୍ତର ମଧ କମିକମି ଆସିବ ବୋଲି ଚିନ୍ତା କରାହେବ ।

କିନ୍ତୁ ଅଧିକ ଗବେଷଣା ପରେ ବିଶ୍ୱର ସଂକୋଚନ ବେଳେ ଉପରୋକ୍ତ ଯାଦୁବିଦ୍ୟାର କାର୍ଯ୍ୟ ଘଟିବ ନାହିଁ ବୋଲି ଜଣା ପଡ଼ିଲା । କାରଣ ଯଦି ବିଶ୍ୱର କିଛି ପରିସୀମା ନାହିଁ (ନୋ ବାଉଣ୍ଡାରୀ କଣ୍ଡିସନ୍) ବୋଲି ଗ୍ରହଣ କରାଯାଏ, ତା'ହେଲେ ବିଶ୍ୱର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ସଂକୋଚନ ସମୟରେ ମଧ ବିଶୃଙ୍ଖଳତା ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ । ଅର୍ଥାତ୍ ବିଶ୍ୱର ସଂକୋଚନ ବେଳେ ତାପଗତି ବିଜ୍ଞାନ ଏବଂ ମନସ୍ତାତ୍ତ୍ୱିକ ସମୟତୀର ଦ୍ୱୟଙ୍କ ଦିଗ ବିପରୀତ ଆଡ଼କୁ ହେବ ନାହିଁ । ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିସୀମାହୀନ ବିଶ୍ୱ ପ୍ରସ୍ତାବ ଅନୁଯାୟୀ ଯେହେତୁ ବିଶ୍ୱ ପାଖାପାଖି ସଂକଟହାର ବେଗରେ ପ୍ରସାରିତ ହେଉଛି, ଏହାର ସଂକୋଚନ ବହୁକାଳ ଧରି ହେବାର ସମ୍ଭବନା ନାହିଁ । ଯେତେବେଳେ ବି ସଂକୋଚନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆରମ୍ଭ ହେବ, ସେତେବେଳେ ସମ୍ଭବତଃ ସବୁ ନକ୍ଷତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଜଳିପୋଡ଼ି ଧ୍ୱଂସ ହୋଇ ଯାଇଥିବେ । ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ମଧରେ ଥିବା ପ୍ରୋଟନ୍ ଏବଂ ନିଉଟ୍ରନ ଗୁଡ଼ିକର କ୍ଷୟ ଘଟି ହାଲୁକା କଣିକା ଏବଂ ବିକିରିତ ଶକ୍ତିରେ ପରିଣତ ହେବେ । ଅର୍ଥାତ୍ ବିଶ୍ୱ ସେତେବେଳେ ସବୁଠୁଁ ବିଶୃଙ୍ଖଳିତ

ଅବସ୍ଥାରେ ଥିବ ଏବଂ ସବୁଠାରୁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ତାପଗତିବିହୀନ ସମୟତୀର ନଥିବ । କାରଣ ବିଶୃଙ୍ଖଳତାର ଚରମସୀମାରେ ଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ଅଧିକ ବିଶୃଙ୍ଖଳାର ସମ୍ଭାବନା କମ୍ ଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଗୋଟିଏ କଥା ସୁସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ତାପଗତି ବିହୀନ ସମୟତୀର (ଯେକି ସମୟ ସଂଗେ ବିଶୃଙ୍ଖଳତା ବୃଦ୍ଧି ପାଏ ବୋଲି ଦର୍ଶାଏ)ର ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି ବିଶ୍ୱର ବୁଦ୍ଧିମାନ ଜୀବ ଗୁଡ଼ିକୁ କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷ କରାଇବା ପାଇଁ । କାରଣ ସେମାନେ ବଞ୍ଚିବା ପାଇଁ ଶୃଙ୍ଖଳିତ ସ୍ଥିତିର ଶକ୍ତି ରୂପକ ଖାଦ୍ୟଖାଇ ବିଶୃଙ୍ଖଳିତ ତାପଶକ୍ତି ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି । ତେଣୁ ଏମାନଙ୍କର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ବିଶ୍ୱର ସଂକୋଚନ ସମୟରେ ରହିବା ସମ୍ଭବ ନହୋଇ ପାରେ ।

ସଂକ୍ଷେପରେ କହିବାକୁ ଗଲେ ଯଦିଚ ବିଜ୍ଞାନର ନିୟମ ସମୟର ଆଗପଛ ଗତିର ପ୍ରଭେଦ ଜାଣି ପାରେନା ତଥାପି ଅତୀତ ଏବଂ ଭବିଷ୍ୟତକୁ ଭିନ୍ନ ଭାବେ ଜାଣିବା ପାଇଁ ତିନୋଟି ସମୟ ତୀର ବା ଏରୋ ଅଫ୍ ଟାଇମ୍ ଯଥା, ତାପଗତି ବିଜ୍ଞାନ ସମୟ ତୀର, ମାନସତତ୍ତ୍ୱିକ ସମୟ ତୀର ଏବଂ ମହାଜାଗତିକ ସମୟ ତୀର ଗୁଡ଼ିକର ଅସ୍ତିତ୍ୱର ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି ।



ସମ୍ମିଶ୍ରିତ ତତ୍ତ୍ୱ (ଇଉନିଫାଏଡ ଥିଓରି)

ପୂର୍ବ ପରିଚ୍ଛେଦ ମାନଙ୍କରେ ଏକାଧିବାର ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଅଛି ଯେ ଆମର ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନେ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏକ ସମ୍ମିଶ୍ରିତ ତତ୍ତ୍ୱ ବା ଇଉନିଫାଏଡ୍ ଥିଓରି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାର ଉଦ୍ୟମ ଅବ୍ୟାହତ ରଖିଛନ୍ତି, ଯାହାକି ବିଶ୍ୱର ସମସ୍ତ ଘଟଣାବଳୀକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବା ସଂଗେସଂଗେ ଭବିଷ୍ୟତ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପର ପୂର୍ବ ସୂଚନା ଦେଇ ପାରିବ । ପ୍ରକାରାନ୍ତରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବିଶ୍ୱର ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ବସ୍ତୁର ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପକୁ ବିଭିନ୍ନ ସମୟରେ ପାର୍ସିଆଲ୍ ଥିଓରି ବା ଆଂଶିକ ତତ୍ତ୍ୱ ମାନ ସୃଷ୍ଟି କରି ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିଛନ୍ତି ।

ସେ ଯାହାହେଉ ଆପେକ୍ଷିକବାଦ, ଆଂଶିକ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ତତ୍ତ୍ୱ, ଦୁର୍ବଳ ଓ ଶକ୍ତିଶାଳୀ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ବଳ ତଥା ବିଦ୍ୟୁତ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳର ଆଂଶିକ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ମିଶ୍ରଣ କରି ଗ୍ରାଣ୍ଡ ଇଉନିଫାଏଡ୍ ଥିଓରି ବା ଜି. ଇଉ.ଟି ତତ୍ତ୍ୱ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଏହି ତତ୍ତ୍ୱରେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିକୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ଦିଆଯାଇ ନଥିଲା ଏବଂ କଣିକାର ଆପେକ୍ଷିକ ମାସ୍ ବା ପିଣ୍ଡକୁ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇଥିବାରୁ ଏହା ସନ୍ତୋଷ-ଜନକ ଫଳାଫଳ ଦେଇପାରି ନଥିଲା ।

ଆପେକ୍ଷିକବାଦ ଏବଂ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକସ୍‌ର ଅନିଶ୍ଚିତ ନିୟମର ମିଶ୍ରଣରେ ଏକ ନୂତନ ତଥ୍ୟ ବାହାର କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କଲାବେଳେ ଦେଖାଗଲା ଯେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଏବଂ ମହାଜାଗତିକ ଧ୍ରୁବାଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ବୁଝାମଣା ଏତେ ସହଜସାଧ୍ୟ ନୁହେଁ । ଏହାପରେ ସୁପର ଗ୍ରେଭିଟି ତତ୍ତ୍ୱ ସାହାଯ୍ୟରେ ଏହି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ପାଇଁ ଉଦ୍ୟମ କରାଯାଇଥିଲା । ତାପରେ ୧୯୮୪ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ "ସୁପର ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍ ତତ୍ତ୍ୱ"କୁ ଗ୍ରହଣ କରାଗଲା । ଏହି ତତ୍ତ୍ୱରେ ଶୂନ୍ୟ ସ୍ଥାନରେ ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁ ଅଧିକାର କରୁଥିବା କଣିକାମାନେ ମୂଳ ବସ୍ତୁ ନହୋଇ କେବଳ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଛଡ଼ା ଅନ୍ୟ କୌଣସି ବିସ୍ତାର ନଥିବା ଅପରିସୀମ ପତଳା ଗୋଟିଏ ସୂତା ବା ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍‌କୁ ମୂଳବସ୍ତୁ ଭାବେ ଗ୍ରହଣ କରାଗଲା । ଯେପରି ଗୁଡ଼ିଉଡ଼ା ସୂତାରେ କମ୍ପନ ଗତି କରୁଥାଏ, ସେହିପରି ଏହି ତତ୍ତ୍ୱରେ କଣିକା ଗୁଡ଼ିକ ତରଙ୍ଗ ଭଳି ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍ ଉପରେ ଗତି କରନ୍ତି ବୋଲି ବିଶ୍ୱାସ କରାଗଲା । କିନ୍ତୁ ଏହି ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍ ଥିଓରିର ସମସ୍ୟା ହେଲା ଯେ ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସ୍ଥାନ–ସମୟର ବିସ୍ତାର ଚାରୋଟି ନିର୍ଦ୍ଦେଶାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନିତ ନହୋଇ ଦଶ କିମ୍ବା ଛବିଶ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନିତ ହେବାକୁ ପଡ଼ିବ । କିନ୍ତୁ ସ୍ଥାନର ବିସ୍ତାର ତିନୋଟି ନିର୍ଦ୍ଦେଶାଙ୍କ ଏବଂ ସମୟର ନିର୍ଦ୍ଦେଶାଙ୍କ ଗୋଟିଏ ଏପରି ମୋଟ ଚାରୋଟି ନିର୍ଦ୍ଦେଶାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନଟ କରିବା ସୁବିଧାଜନକ ଅଟେ । ଏସବୁ ଆଲୋଚନା କଲାପରେ ମନରେ ୩ଟି ସମ୍ଭାବନାର ଭାବ ଉଦ୍ରେକ ହୁଏ ।

(୧)ବାସ୍ତବରେ ଗୋଟିଏ ପୂର୍ଣ୍ଣାଙ୍ଗ ସମ୍ମିଶ୍ରିତ ତତ୍ତ୍ୱ ଅଛି କି ଯାହାକୁ ଆମେ ଭବିଷ୍ୟତରେ ଆବିଷ୍କାର କରିପାରିବୁ ?

(୨)ଏପରି କିଛି ସମ୍ମିଶ୍ରିତ ତତ୍ତ୍ୱ ହୁଏତ ଭବିଷ୍ୟତରେ କିଛି ମିଳିବ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ବିଶ୍ୱରେ ଥିବା ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପକୁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଆଂଶିକ ତତ୍ତ୍ୱ ରୂପେ ଆମେ ସଠିକ୍ ଭାବେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବା ।

(୩)ବିଶ୍ୱର ବିସ୍ତାରକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରବା ପାଇଁ କୌଣସି ତତ୍ତ୍ୱ ନାହିଁ । ବିଶ୍ୱର ଭବିଷ୍ୟତର ଘଟଣାବଳୀ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟର ବଳୟ ପରେ ସୂଚନା ଦେବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ସେସବୁ ଘଟଣା ଲକ୍ଷହୀନ ତଥା ଯଥେଚ୍ଛା ଭାବେ ଘଟିବ ।

ତୃତୀୟ ସମ୍ଭାବନାଟିକୁ ଧର୍ମପରାୟଣ ବ୍ୟକ୍ତିମାନେ ସାଦରେ ଗ୍ରହଣ କରିନେବେ କାରଣ ସେମାନଙ୍କ ମତରେ ଯଦି ବିଶ୍ୱର ବିସ୍ତାରକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବା ପାଇଁ ଏକ ପୂର୍ଣ୍ଣାଙ୍ଗ ରୂପରେ ତତ୍ତ୍ୱ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ତାହେଲେ ତାହା ବିଶ୍ୱସ୍ରଷ୍ଟା ତଥା ସର୍ବନିୟନ୍ତା ଭଗବାନଙ୍କର ଶାସନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅଯଥା ହସ୍ତକ୍ଷେପ ଭଳି ହେବ । କିନ୍ତୁ କିଛି ଜିଦ୍‌ଖୋର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଆପେକ୍ଷିକବାଦ ଏବଂ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକସ୍‌କୁ ମିଶାଇ ଏକ ସମ୍ମିଶ୍ରିତ ପୂର୍ଣ୍ଣାଙ୍ଗ ତଥ୍ୟ ବାହାର କରିସାରିଲେଣି ବୋଲି ଡିଣ୍ଡିମ ପିଟିବା ଆରମ୍ଭ କରିଛନ୍ତି ।



ବିଶ୍ୱରେ ପାର୍ଥିବ ସଭ୍ୟତାର ସନ୍ଧାନ

ପୃଥିବୀର ସୃଷ୍ଟି ବିବର୍ତ୍ତନବାଦ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପୂର୍ବ ପରିଚ୍ଛେଦମାନଙ୍କରେ ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଅଛି । ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ସୃଷ୍ଟି ଏବଂ ତାର ବିବର୍ତ୍ତନର ରହସ୍ୟ ଉନ୍ମୋଚନ କରିବାପାଇଁ ଗବେଷଣା ଚଳାଇ ଆସୁଥିବା ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମନରେ ସ୍ୱତଃ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠେ ପୃଥିବୀ ବ୍ୟତୀତ ନିଜ ଗାଲାକ୍ସି ତଥା ଅନ୍ୟ ଗାଲାକ୍ସି ମାନଙ୍କରେ ଥିବା ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ଗ୍ରହ ଉପଗ୍ରହରେ ଜୀବନର ସତ୍ତା ଅଛି କି ? କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ମତରେ ଆମ ଗାଲାକସିରେ କୋଡ଼ିଏ ହଜାରକୋଟି ନକ୍ଷତ୍ର ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଶତକଡ଼ା ଛଅଭାଗ ଅର୍ଥାତ୍ ୧୨ ଶହକୋଟି ତାରକାଙ୍କର ଗ୍ରହଉପଗ୍ରହରେ ପ୍ରାଣୀମାନେ ବସବାସ କରୁଅଛନ୍ତି । ଅନ୍ୟ କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଦୂରଦୂରାନ୍ତର ଗାଲାକସିମାନଙ୍କୁ ବାଦ୍‌ଦେଇ ନିଜ ଗାଲାକସିରେ ଅତିକମ୍‌ରେ ୧୮ ହଜାର ଗ୍ରହ ଅଛନ୍ତି ଯେଉଁମାନଙ୍କର ପରିବେଶ ପୃଥିବୀର ଜୀବନଧାରଣର ପରିବେଶ ସହିତପ୍ରାୟ ସମାନବୋଲି କହୁଛନ୍ତି । ଏପରିକି ଯଦି ୧୮ ହଜାର ଗ୍ରହର କେବଳ ଶତକଡ଼ା ଏକ ଭାଗରେ ପୃଥିବୀଭଳି ପ୍ରାଣୀମାନେ ଥାଆନ୍ତି ତା'ହେଲେ ସେହି ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ବି ସଂଖ୍ୟାହେବ ୧୮୦ ।

ଏହା ଅନୁମାନ କରାଯାଇପାରେ ଯେ ଆମ ଗାଲାକ୍‌ସିରେ ପୃଥିବୀଭଳି ଗ୍ରହମାନେ ଅଛନ୍ତି ଯେଉଁମାନଙ୍କର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ, ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଉଦ୍ଭିଦ ତଥା ପ୍ରାଣୀ ସଂପଦ ପୃଥିବୀସହ ସମାନ ଅଟନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ଜୀବନ ସୃଷ୍ଟିପାଇଁ ପୃଥିବୀରେ ଥିବା ପରିବେଶ କ'ଣ ନିହାତି ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ? ପାର୍ଥିବ ପରିବେଶରେ ଯେଉଁ ଜୀବମାନ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛନ୍ତି ଗବେଷଣା ମାଧ୍ୟମରେ ତାହା ଅପ୍ରଚଳିତ ତଥା ପ୍ରକୃତିଦ୍ୱାରା ପରିତ୍ୟକ୍ତ ବୋଲି କୁହାଗଲାଣି । ଜଳ ଏବଂ ଅମ୍ଳଜାନ ବିନା ଜୀବନ ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ବୋଲି ଭାବିବା ଏକ ଭ୍ରମଧାରଣା ବୋଲି ବର୍ତ୍ତମାନ କୁହାଯାଉଛି । କାରଣ ପୃଥିବୀରେ ଥିବା "ଏନ୍‌ରୋବିକ୍" ଭୁତାଣୁମାନଙ୍କର ବଞ୍ଚିବାପାଇଁ ଅମ୍ଳଜାନର ଆବଶ୍ୟକତା ନାହିଁ । ବରଂ ଅକ୍‌ସିଜେନ୍ ଏମାନଙ୍କପାଇଁ ବିଷାକ୍ତ ଗ୍ୟାସ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ । ତେଣୁ ନିଶ୍ଚିତଭାବେ "ହାୟର୍‌ଫର୍ମ"ର ଜୀବନ ଅଛି ଯେଉଁଥିପାଇଁ ଅମ୍ଳଜାନର ଆବଶ୍ୟକତା ନାହିଁ ବୋଲି ଭାବିବା ଅଯୌକ୍ତିକ ନୁହେଁ । ଏ ବାବଦରେ ଡଃ ସ୍ୟାମଫୋର୍ଡ଼ସାଇଗେଲ୍ ନିଜ ଗବେଷଣାଗାରରେ ବୃହସ୍ପତି ଗ୍ରହର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ସୃଷ୍ଟିକରି ଭୁତାଣୁ ଗୁଡ଼ିକୁ ଜନ୍ମ କରାଇଥିଲେ । ଭୁତାଣୁ ଗୁଡ଼ିକ ବଞ୍ଚିବା ପାଇଁ ପୃଥିବୀରେ ଜୀବନ ଧାରଣପାଇଁ ଦରକାର ହେଉଥିବା ଉପାଦାନ ଗୁଡ଼ିକର କୌଣସି ଆବଶ୍ୟକତା ନାହିଁ ବୋଲି

ପରୀକ୍ଷାରୁ ଜଣାପଡ଼ିଲା । ଏହି ଭୁତାଣୁ ଗୁଡ଼ିକୁ ଏମୋନିଆ, ମିଥେନ୍ ଏବଂ ଉଦ୍‌ଜାନ ଗ୍ୟାସ ମାରିପାରିନଥିଲା । ରେଡ଼ିଓଏକ୍ଟିଭ୍ ବା ତେଜସ୍କ୍ରି ବସ୍ତୁ ମିଶିଥିବା ଜଳ ଜୀବାଣୁମୁକ୍ତ ହୋଇଥିବ ବୋଲି ଆମେ ସାଧାରଣତଃ ଭାବିଥାଉଁ । କିନ୍ତୁ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟର କଥା ଆଣବିକ ରିଏକ୍ଟରରେ ବ୍ୟବହୃତ ଜଳରେ ମଧ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର ଜୀବାଣୁ ବଞ୍ଚିଥାନ୍ତି । ଅଗ୍ନିବର୍ଷୀ ଆଗ୍ନେୟଗିରିରେ ମଧ ଭୁତାଣୁମାନେ ବଞ୍ଚିରହିଥିବାର ପ୍ରମାଣ ମଳିଛି । କିଛି ଭୁତାଣୁ ପ୍ରସ୍ତରକୁ ଭକ୍ଷଣ କରିବା ଏବଂ କିଛି ଭୁତାଣୁ ଲୁହାକୁ ସୃଷ୍ଟିକରିବାର ମଧ ନଜିର ଅଛି ।

ଉପରୋକ୍ତ ଉଦାହରଣମାନଙ୍କରୁ ସୁସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ଶତାବ୍ଦୀ ଶତାବ୍ଦୀଧରି ଆମ ମନରେ ଯେଉଁ ଧାରଣା ଥିଲା ପୃଥିବୀରେ ମିଳୁଥିବା ଜୀବନ ତିଷ୍ଠି ରହିବାର ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ଯଥା ଜଳ, ଅମ୍ଳଜାନ, ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଓ ଉଦ୍‌ଜାନ ଇତ୍ୟାଦି ଅନୁପସ୍ଥିତିରେ ଜୀବନସତ୍ତା ଅସମ୍ଭବ ତାହା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣଭାବେ ଠିକ୍ ନୁହେଁ । ହୁଏତ ପୃଥିବୀରେ ଜୀବନଧାରଣ ପାଇଁ ଯେଉଁ ଉପାଦାନମାନ କ୍ଷତିକାରକ ତାହା ଗ୍ରହାନ୍ତରରେ ଜୀବନପାଇଁ ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ ହୋଇପାରେ । ଆମର ବଂଶଧରମାନେ ହୁଏତ ଅଦ୍ଭୁତ କିସମର ଜୀବନ ଆବିଷ୍କାର କରି ପାରନ୍ତି, ଯାହା ଆମେ ଏବେ ସ୍ୱପ୍ନରେ ଭାବିବା କଷ୍ଟକର । କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠୁଛି ଆମ ଅଜ୍ଞାତରେ ଗ୍ରହାନ୍ତରରେ ପ୍ରାଣୀମାନେ ବସବାସ କରୁଅଛନ୍ତି କି ? ସେମାନେ ଆମଠାରୁ ଅଧିକ ବୁଦ୍ଧିମାନ କି ?

ଆମ ବିଶ୍ୱର ବୟସ ଆଠରୁ ବାର ବିଲିୟନ୍ ବର୍ଷ ବୋଲି ଧରାଯାଇଛି । ଗବେଷଣାର ଫଳାଫଳ ଅନୁସାରେ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠର ନିର୍ମାଣ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା ପ୍ରାୟ ୪,୦୦୦,୦୦୦,୦୦୦ ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ । ୧,୦୦୦,୦୦୦ ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ସେଥିରେ ମନୁଷ୍ୟ ଭଳି ପ୍ରାଣୀର ସୃଷ୍ଟି ଆରମ୍ଭ ହେଲା । କିନ୍ତୁ ଅବିଶ୍ରାନ୍ତ ଗବେଷଣା ଫଳରେ ବିଜ୍ଞାନ ବର୍ତ୍ତମାନ ମାନବ ଜୀବନର ୭,୦୦୦ ବର୍ଷର ଇତିହାସ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜ୍ଞାନହାସଲ କରିପାରିଛି ଯାହା ବିଶ୍ୱର ବୟସ ତୁଳନାରେ ନଗଣ୍ୟ । ଆମେ ମାନବଜାତି ବିଶ୍ୱର ଶ୍ରେଷ୍ଠ ସୃଷ୍ଟିବୋଲି ଡିଣ୍ଡିମ ପିଟୁଥିଲେ ବି ପ୍ରାୟ ୪୦୦,୦୦୦ ବର୍ଷ ଆମେ ନେଇଛୁ ବର୍ତ୍ତମାନର ବୁଦ୍ଧିଜୀବୀ ସ୍ଥିତିରେ ପହଞ୍ଚିବାପାଇଁ । ଏହି ସମୟ କିମ୍ବା ଏହାଠାରୁ କମ୍ ସମୟ ମଧରେ ଗାଲାକ୍ସିର ଅନ୍ୟ ଗ୍ରହରେ ଆମଭଳି କିମ୍ବା ଆମଠାରୁ ଅଧିକ ବୁଦ୍ଧୀଜୀବୀପ୍ରାଣୀର ଅଭ୍ୟୁଥାନ ହୋଇନଥିବବୋଲି କିଏ କହିପାରିବ ? ଆମର ଶହ ଶହ ପିଢ଼ିର ପୂର୍ବପୁରୁଷମାନେ ପୃଥିବୀକୁ ସମତଳ ଏବଂ ସୂର୍ଯ୍ୟ ସ୍ଥିର ହୋଇ ରହିଥିବା ପୃଥିବୀର ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମା କରୁଛିବୋଲି ଭାବିଆସୁଥିଲେ । ସେମାନେ ଭାବୁଥିଲେ ବିଶ୍ୱ-ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର କେନ୍ଦ୍ରସ୍ଥଳ ହେଉଛି ପୃଥିବୀ । କିନ୍ତୁ ଏବେ ଜଣାପଡୁଛି ପୃଥିବୀ ଗାଲାକ୍ସିର କେନ୍ଦ୍ରରୁ ୩୦ ହଜାର ଆଲୋକବର୍ଷ ଦୂରରେ ଥିବା ଏକକ୍ଷୁଦ୍ର ଏବଂ ନଗଣ୍ୟ ଗ୍ରହ । ତେଣୁ ଗବେଷଣାର ଅଗ୍ରଗତି

ସଙ୍ଗେସଙ୍ଗେ ଆମେ ଆମ ନିଜର ସ୍ଥିତି ବିଷୟରେ ପ୍ରକୃତ ତଥ୍ୟ ଜାଣିବାରେ ଲାଗିଛୁଁ । କିନ୍ତୁ ଭବିଷ୍ୟତରେ ଗବେଷଣାକୁ ଅଧିକ ସୁଦୃଢ଼ କରିବାପାଇଁ ଆମେ ଆମର ଘଟଣାବହୁଳ ଅତୀତକୁ ଧୈର୍ଯ୍ୟର ସହ ନିରପେକ୍ଷଭାବେ ତଦନ୍ତ କରିଛୁଁ କି ?

ବର୍ତ୍ତମାନ ପୃଥିବୀଗ୍ରହରେ ବାସକରୁଥିବା ମାନବ ସମାଜର ଘଟଣାବହୁଳ ପ୍ରାଗ୍‌ଐତିହାସିକ ଅତୀତ କଣ ? ସମୟର ମହାସ୍ରୋତ ମଧ୍ୟରେ ସେ ଅତୀତର କଣ କିଛି ସ୍ୱାତନ୍ତ୍ର୍ୟ ଅଛି ? ତାହାକୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ସୁଦ୍ଧା ବିଜ୍ଞାନ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଛି କି ? 'ଏରିକ୍‌ଭନ୍ ଡାନିକେନ୍'ଙ୍କ ମତ ଅନୁସାରେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଅତୀତର କେତୋଟି ଘଟଣା ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇଛି ଯାହାକୁ ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନେ ସମାଧାନ କରିବାରେ ବିଫଳ ହୋଇଛନ୍ତି ।

ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା :—

ଅଠର ଶହ ଶତାବ୍ଦୀର ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ତୁର୍କିର ଟପକାପି ରାଜପ୍ରାସାଦରୁ ଦୁଇଟି ପ୍ରାଚୀନ ମ୍ୟାପ ମିଳିଥିଲା । ସେଗୁଡ଼ିକ ବର୍ତ୍ତମାନ ବର୍ଲିନ୍ ଷ୍ଟେଟ୍ ଲାଇବ୍ରେରୀରେ ସୁରକ୍ଷିତ ଅବସ୍ଥାରେ ଅଛି । ମାର୍କିନ୍ ନେଭାଲ୍ ଅଫିସରମାନେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିଲେ ଯେ ଏହି ମ୍ୟାପ ଗୁଡ଼ିକରେ ଭୂମଧ୍ୟସାଗର, ମୃତ ସାଗର ସହ ଉତ୍ତର ଏବଂ ଦକ୍ଷିଣ ଆମେରିକାର ଉପକୂଳ ତଥା ଆଣ୍ଟାର୍କଟିକ୍‌ର କଣ୍ଟୁର ଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ଭୁଲ

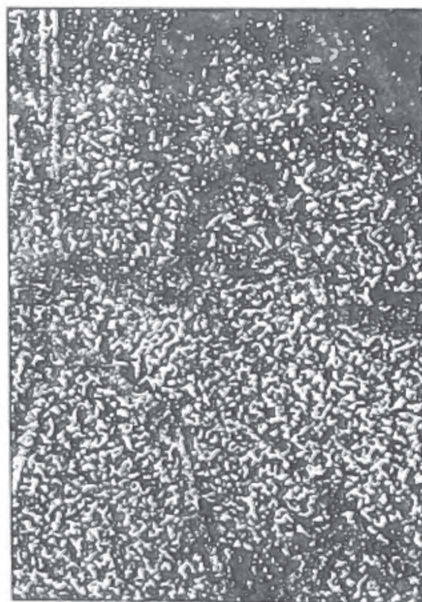


(ଅଠରଶହ ଶତାବ୍ଦୀର ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ତୁର୍କିରୁ ମିଳିଥିବା ପ୍ରାଚୀନ ମ୍ୟାପର କପି । ୧୦୦ଫୁଟ ବରଫତଳ ଆଣ୍ଟାର୍କଟିକା ଭୂମିର ମାନଚିତ୍ର ଏଥିରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି ।)

ଭାବରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି । ଏପରିକି ଭୂମ୍ୟାପରେ ଭୂମିତଳର ଟପୋଗ୍ରାଫି, ପର୍ବତ ଶିଖର, ଦ୍ୱୀପ ସମୁହ, ନଦୀ ସମୁହ ଏବଂ ଉପତ୍ୟକା ଗୁଡ଼ିକୁ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ପ୍ରତିଫଳିତ କରା ଯାଇଛି । ସବୁଠାରୁ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ କଥା ହେଉଛି ମ୍ୟାପ୍‌ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଥିବା

ଆଣ୍ଟାର୍କଟିକାର ପର୍ବତମାଳାର ଅବସ୍ଥିତି ୧୯୫୨ ମସିହା ସୁଦ୍ଧା ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇ ନଥିଲା । କାରଣ ଏହା ୧୦୦ ଫୁଟ ବରଫତଳେ ରହିଛି । ଇକୋ-ସାଉଣ୍ଡିଂ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ବର୍ତ୍ତମାନର ମ୍ୟାପ ତିଆରି ହୋଇଛି । ମିଶରର ରାଜଧାନୀ କାଇରୋର ଉପରେ ଯଦି ଗୋଟିଏ ମହାକାଶ ଯାନ ଆସି ଫଟୋ ଉଠାଏ, ତାହା ଯେପରି ଦେଖାହେବ ପ୍ରାଚୀନ ମ୍ୟାପଟିର ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ସେହିଭଳି ଦେଖାଯାଉଛି । ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ଆମ୍ଭ ପୂର୍ବପୁରୁଷମାନେ ସେହିଭଳି ମ୍ୟାପ୍ ତିଆରି କରି ପାରିବେ କି ? କିନ୍ତୁ ଏହା ନିଃସନ୍ଦେହରେ କୁହାଯାଇପାରେ ଯେ ମ୍ୟାପ୍ ଗୁଡ଼ିକ ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ଉପାୟରେ ଆକାଶ ମାର୍ଗରୁ ସର୍ଭେ କରାଯାଇ ତିଆରି କରାଯାଇଛି । ବର୍ତ୍ତମାନ ଯେଉଁ ମ୍ୟାପ୍ ମିଳିଛି ତାହା ମୂଳ ମ୍ୟାପ୍‌ର କପିର କପିର କପିର କପି । ମୂଳ ମ୍ୟାପ୍‌ର ତିଆରିର ସମୟ କଥା ଭୁଲିଯାଇ ଯଦି ଅଠରଶହ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ମିଳିଥିବା ମ୍ୟାପ୍‌ର କପି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବିଚାର କରାଯାଏ ତଥାପି ତାହାର ତିଆରି କରିବାର ରହସ୍ୟ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ।

ଆଣ୍ଡିଜର ପେରୁଭିଆନ ପର୍ବତ ଶାଖାରେ ସମୁଦ୍ରର ଅନତି ଦୂରରେ ପ୍ରାଚୀନ ନଗରୀ ନାଜକା ଅବସ୍ଥିତ । ଏଠାରେ ଥିବା ତାଲକା ଅବବାହିକାରେ ୩୭ ମାଇଲ୍ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଏବଂ ୧ମାଇଲ ପ୍ରସ୍ଥ ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ଭୂଭାଗକୁ ସମତଳ କରାଯାଇଛି । ଏଠାରେ ଇତଃସ୍ତତଃ ଭାବରେ କଳଙ୍କି ଲଗା ଲୁହାଖଣ୍ଡ ପରି ପଥର ପଡ଼ି ରହିଛି ।



(ନାଜକାରେ ପ୍ରାଚୀନକାଳରୁ ଭୂମିରେ ଟଣାଯାଇଥିବା ମାଇଲ୍ ମାଇଲ୍ ବ୍ୟାପି ଜ୍ୟାମିତିକ ରେଖା ଯାହା ଏକ ଆଧୁନିକ ଉଡ଼ାଯାହାଜ ଅବତରଣ କେନ୍ଦ୍ର ଭଳି ଦେଖାଯାଏ ।)

ଏହି ସମତଳ କରାଯାଇଥିବା ଭୂମିରେ ଜ୍ୟାମିତିକ ରେଖା ଭଳି ସମାନ୍ତରାଳ ରେଖା ତଥା ପରସ୍ପରକୁ ଛେଦନ କରିଥିବା ରେଖାମାନ ଖୋଳାଯାଇଅଛି । ପ୍ରତ୍ନତତ୍ତ୍ୱବିତ୍‌ମାନେ ପ୍ରଥମେ ଏହାକୁ ପ୍ରାଚୀନ ରାସ୍ତା ବୋଲି କହୁଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ତାହା ସନ୍ତୋଷଜନକ ନଥିଲା । ୧୯୫୨ ମସିହା ପରେ ଏଗୁଡ଼ିକର ମାପଚୁପ କରାଯାଇ ରେଖା ଗୁଡ଼ିକ ଜ୍ୟୋର୍ତିବିଜ୍ଞାନ ନିୟମାନୁଯାୟୀ ଖୋଳାଯାଇଛି ବୋଲି କୁହାଗଲା । ପ୍ରଫେସର ଆଲଡ଼େନ୍ ମେଜନ୍ ଏହାକୁ ଗୋଟିଏ କ୍ୟାଲେଣ୍ଡର ବୋଲି କହୁଥିଲେ ବି ଉପରକୁ ଏହା ଏକ ପ୍ରାଚୀନ ଅନ୍ତରୀକ୍ଷଯାନ ଅବତରଣ ଘାଟି ପରି ଜଣାପଡ଼େ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳରୁ ସର୍ଭେ ନକରି ଏପ୍ରକାର ବିରାଟକାର ଜ୍ୟାମିତିକ ରେଖା ଖୋଳିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ଆମର ପ୍ରାଗ୍ ଐତିହାସିକ ପୂର୍ବପୁରୁଷମାନେ କିପରି ଶୂନ୍ୟରେ ଉଡ଼ି ସର୍ଭେ କରି ଏହା ନିର୍ମାଣ କଲେ ?

ଦକ୍ଷିଣ ଆମେରିକାରେ ପେରୁର କଜକୋଠାରୁ ରେଲ୍ ଏବଂ ବୋଟ୍‌ରେ କିଛି ବାଟ ଗଲାପରେ ପ୍ରାଚୀନ ନଗରୀ 'ଟିଆହୁଆନାକୋ'ରେ ପହଞ୍ଚି ହେବ । ଏହି ପ୍ରାଚୀନ ନଗରୀ ହଜାର ହଜାର ଶତାବ୍ଦୀର ରହସ୍ୟମୟ ପଦାର୍ଥରେ ଭରପୁର୍ । ଏଠାରେ ଶୁଖିଲା କାଦୁଅମାଟିରେ ଏକ ପ୍ରାଚୀନ କ୍ୟାଲେଣ୍ଡର ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇଛି ଯେଉଁଥିରେ ଜ୍ୟୋର୍ତିବିଜ୍ଞାନର ଋତୁ, ପ୍ରତି ଘଣ୍ଟାରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଅବସ୍ଥିତିର ପରିବର୍ତ୍ତନ ତଥା ପୃଥିବୀର ଆବର୍ତ୍ତନ ସହ ତାଳ ଦେଇ ଚନ୍ଦ୍ରର ଗତି ନିର୍ଭୁଲ ଭାବରେ ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇଛି । ଏହାର ନିର୍ମାଣକାରୀ ଯେ ଆମଠାରୁ ଅଧିକ ବୁଦ୍ଧିମାନ ତାହା ବିନା ଦ୍ୱିଧାରେ କୁହାଯାଇପାରେ । କିନ୍ତୁ ସେମାନେ କିଏ ?

ସେହି 'ଟିଆହୁଆନାକୋ' ପ୍ରାଚୀନ ନଗରୀରେ ୧୯୩୨ ମସିହାରେ ଗୋଟିଏ ୨୪ଫୁଟ ଲମ୍ବା ୨୦ ଟନ୍ ଓଜନର ଖଣ୍ଡିଏ ରେଡ଼ ଷ୍ଟୋନ୍ ବ୍ଲକରେ ତିଆରି ମୂର୍ତ୍ତି ଆବିଷ୍କାର କରାଯାଇଛି । ଏହି ମୂର୍ତ୍ତିର ଶରୀରରେ ଶହ ଶହ ସ୍ଥାନରେ ଜ୍ୟୋର୍ତିବିଜ୍ଞାନ୍‌ର ବିଭିନ୍ନ ସୂଚନା ଦିଆଯାଇଛି । ୧୯୨୭ ମସିହାରେ ପ୍ରକାଶିତ 'ଉପଗ୍ରହ ତତ୍ତ୍ୱ'ରେ କୁହାଯାଇଥିଲା ଯେ ହଜାର ହଜାର ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ଗୋଟିଏ ଉପଗ୍ରହ ପୃଥିବୀ ଦ୍ୱାରା ଆକର୍ଷିତ ହୋଇ ଆସୁଥିବା ସମୟରେ ଏହା ପୃଥିବୀର ଆବର୍ତ୍ତନ ବେଗକୁ ହ୍ରାସ କରାଇଥିଲା । ଶେଷରେ ଏହା ଖଣ୍ଡ ବିଖଣ୍ଡିତ ହୋଇ ଚନ୍ଦ୍ର ରୂପରେ ପୃଥିବୀର ଚିରସ୍ଥାୟୀ ଉପଗ୍ରହ ହୋଇ ରହିଲା । ଏହି ତତ୍ତ୍ୱ ଅନୁଯାୟୀ ପୃଥିବୀଦ୍ୱାରା ଆକର୍ଷିତ ଉପଗ୍ରହଟି ଯେତେବେଳେ ୨୮ ଦିନିକିଆ ବର୍ଷରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ୪୨୫ ଥର ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଥିଲା ବୋଲି ହିସାବକୁ ନେଇ ଜ୍ୟୋର୍ତିବିଜ୍ଞାନ ରେକର୍ଡ଼ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ତାହେଲେ ତାହା ଉପରୋକ୍ତ ମୂର୍ତ୍ତୀ ଦେହରେ ଖୋଦିତ ସୂଚନା ସହ ସମାନ ହେବ । ଏହାକୁ ଭିତ୍ତିକରି ଏହି ମୂର୍ତ୍ତୀର ବୟସ ୨୭ ହଜାର ବର୍ଷ ବୋଲି କୁହାଯାଇଅଛି । ସମୁଦ୍ର ପତନଠାରୁ ୧୩,୦୦୦ ଫୁଟ ଉଚ୍ଚରେ ଥିବା ଏହି ପ୍ରାଚୀନ ନଗରୀରେ

ନିର୍ମିତ କ୍ୟାଲେଣ୍ଡର ଓ ମୂର୍ତ୍ତୀକୁ ପାର୍ଥିବ ବ୍ୟକ୍ତି ନା ଅପାର୍ଥିବ ଶକ୍ତି ସାହାଯ୍ୟରେ କରାଯାଇଅଛି ?

'ଟିଆହୁଆନାକୋ'ର ଅନ୍ୟ ଏକ ବିସ୍ମୟ ହେଉଛି ଖଣ୍ଡିଏ ଶିଳାରେ ନିର୍ମିତ ୧୦ଫୁଟ ଉଚ୍ଚ ୧୬|୨/୩ ଫୁଟ ଓସାର ଓ ୧୦ ଟନ୍ ଓଜନର ସୂର୍ଯ୍ୟ ତୋରଣ । ଏଥିରେ ଗୋଟିଏ ଉଡ଼ନ୍ତା ଦେବୀଙ୍କର ପ୍ରତିମୂର୍ତ୍ତି ଅଙ୍କା ଯାଇଛି । ଶିଳା ଚିତ୍ର ଅନୁସାରେ ଓରିଆନା ନାମକ ଜଣେ ଉଡ଼ନ୍ତା ଦେବୀ ମହାକାଶ ଯାନରେ ଜଗତକୁ ଆସି ସେଠାରେ ପହଞ୍ଚି ନିଜକୁ ପୃଥିବୀର ମହନୀୟା 'ମା'ର ଭୂମିକାରେ ଅବତୀର୍ଣ୍ଣା କରାଇଥିଲେ । ଚାରୋଟି ଅଙ୍ଗୁଳିଥିବା ଦେବୀ ଓରିଆନା ୭୦ ଟି ପୃଥିବୀ ଶିଶୁ ଜନ୍ମ ଦେଇ ପୁଣି ନକ୍ଷତ୍ରପୁରୀକୁ ଫେରିଯାଇଥିଲେ । 'ଟିଆହୁଅନାକୋ' ସହରରେ ଅନ୍ୟ ପ୍ରାଚୀନ ଚିତ୍ର ଗୁଡ଼ିକରେ ମଧ ୪ଟି ଅଙ୍ଗୁଳି ବିଶିଷ୍ଟ ମୂର୍ତ୍ତିମାନ ଦେଖାଯାନ୍ତି । କଥିତ ଦେବୀଙ୍କ ପ୍ରତିମୂର୍ତ୍ତିର ଭୂମିକା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବିଜ୍ଞାନର ମତାମତ କଣ ?

ପେରୁର 'ଇନ୍‌କା' ଦୁର୍ଗଠାରୁ ଅଧମାଇଲ ଦୂରରେ ୨୦,୦୦୦ ଟନ୍ ଓଜନର ଗୋଟିଏ ଶିଳାଖଣ୍ଡରେ (ଯାହାର ଆକାର ଚାରି ମହଲା କୋଠାସହ ସମାନ) ଗୋଟିଏ ପ୍ରାଚୀନ ଦୂର୍ଗ ଦେଖିବାକୁ ମିଳୁଛି । ଏହାର ନିର୍ମାଣକର୍ତ୍ତା କିଏ ?

ପ୍ରାଚୀନ ମିଶରର ସଭ୍ୟତା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବିଶ୍ଳେଷଣ କଲେ ବହୁ ବିସ୍ମୟକର ତଥ୍ୟ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ । ବିଶାଳ ପ୍ରାଚୀନ ନଗରୀ, ବିରାଟକାୟ ପିରାମିଡ୍, ବିଶାଳ ପ୍ରତିମୂର୍ତ୍ତିମାନଙ୍କର ନିର୍ମାଣକାରୀ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସନ୍ଦେହ ସୃଷ୍ଟିହୁଏ । ଯେଉଁ ବିରାଟ ବିରାଟ ଶିଳାଖଣ୍ଡମାନ ପିରାମିଡ଼ରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଛି, ତାକୁ ପରିବହନ କରି ଆଣିବା, ଗ୍ୟାଲେରୀ ଓ କୋଠରିମାନ ଅତ୍ୟାଧୁନିକ କଳା ନୈପୁଣ୍ୟରେ ନିର୍ମାଣ କରିବା ଏବଂ ଭୂମିର ବହୁତଳୁ ଭିତ୍ତିଭୂମି ବା ଫାଉଣ୍ଡେସନ୍ ପକାଇବା କାର୍ଯ୍ୟ ସେ ସମୟର ଆଦିମ ଅଧିବାସୀ କରିବା କିପରି ସମ୍ଭବ ହେଲା ? ମିଶରର 'ଟମ୍ବ ଅଫ ଟେଟି' ପିରାମିଡ୍ ଓ "ଟମ୍ବ ଅଫ୍ ରାମେସେସ୍ " ପିରାମିଡ୍ ନିର୍ମାଣ ସମୟର ବ୍ୟବଧାନ ପ୍ରାୟ ୧୦୦ ବର୍ଷ ହୋଇଥିଲେ ବି ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଜ୍ଞାନ କୌଶଳର କୌଣସି ପାର୍ଥକ୍ୟ ନଥିଲା । ବରଂ ବିଳମ୍ବରେ ନିର୍ମାଣ ହୋଇଥିବା ପିରାମିଡ଼ ଗୁଡ଼ିକ ପୂର୍ବରୁ ନିର୍ମାଣ ହୋଇଥିବା ପିରାମିଡ଼୍ର ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଜ୍ଞାନ କୌଶଳ ତୁଳନାରେ ନିକୃଷ୍ଟ ଅଟେ । 'ପିରାମିଡ଼ ଅଫ୍ ଚିଓପସ୍' କୁ ଅନୁଧାନ କରି ଦେଖାଯାଇଛି ଯେ, ଏହାର ଉଚ୍ଚତା ସହ ଏକ ହଜାର ନିୟୁତ ଗୁଣନ କଲେ ଗୁଣଫଳ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ପୃଥିବୀର ଦୂରତ୍ୱ ସହ ସମାନ ହେବ । ପିରାମିଡ୍ ମଧ ଦେଇ ଯାଇଥିବା ମେରିଡ଼ିଆନ୍ ମହାଦେଶ ଓ ମହାସାଗରକୁ ଠିକ୍ ଦୁଇଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରିଛି । ପିରାମିଡ୍‌ର ଭୂମିର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ସହ ତାର ଉଚ୍ଚତର ଦୁଇଗୁଣ ହରଣ କଲେ ଭାଗଫଳ ହେବ ୩.୧୪୧୫୯ ଯାହା ହେଉଛି ପାଏ (π) ର ମୂଲ୍ୟ । ଏହି ପିରାମିଡ୍ ସହ ମିଶରର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପିରାମିଡ୍

ଗୁଡ଼ିକ ସେହି ମହାଦେଶର ମାଧାକର୍ଷଣ କେନ୍ଦ୍ର ବା ସେଣ୍ଟର ଅଫ୍ ଗ୍ରାଭିଟି ସ୍ଥାନରେ ନିର୍ମାଣ କରାଯାଇଛି । ୨,୬୦୦, ୦୦୦ ବିଶାଳକାୟ ପଥର ଖଣ୍ଡକୁ କାଟି ପଲିସ୍ କରି ପଥର ଖଣିଠାରୁ ପରିବହନ କରି ଭୂମିର ବହୁତଳରୁ ବହୁ ଉଚ୍ଚ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସୂକ୍ଷ୍ମାତିସୂକ୍ଷ୍ମ ଭାବେ ଯୋଡ଼େଇ କରି 'ପିରାମିଡ୍ ଅଫ୍ ଚିଓପସ୍' ନିର୍ମାଣ କରିବା ସେ କାଳରେ କିପରି ସମ୍ଭବ ହେଲା ?

ମେକ୍ସିକୋ ନଗରୀରୁ ଦକ୍ଷିଣକୁ ୬୦ ମାଇଲ୍ ଦୂରରେ 'ପିରାମିଡ୍ ଅଫ୍ ଚୋଲୁଲା' ମିଶରର ପିରାମିଡ୍ ମାନଙ୍କଠାରୁ ମଧ ବଡ଼ ଅଟେ । ମେକ୍ସିକୋ ନଗରୀର ଉତ୍ତରକୁ ୨୫ ମାଇଲ୍ ଦୂରରେ ଥିବା ଅନ୍ୟ ଏକ ପିରାମିଡ୍‌ର ଭୂମି ଅଞ୍ଚଳ ହେଉଛି ଆଠ ବର୍ଗ ମାଇଲ । ନକ୍ଷତ୍ର ମାନଙ୍କର ଅବସ୍ଥିତି ଅନୁସାରେ ଏହି ପିରାମିଡ୍ ନିର୍ମାଣ କରାଯାଇଛି ଏବଂ କିମ୍ବଦନ୍ତି ଅନୁଯାୟୀ ଏଠାରେ ଗ୍ରହାନ୍ତରର ବ୍ୟକ୍ତିମାନେ ଏକତ୍ରିତ ହୋଇ ମନୁଷ୍ୟର ଜନ୍ମ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ନିଷ୍ପତ୍ତି ନେଇଥିଲେ ।

ଆଣ୍ଟିଜରେ ଗ୍ଲାସିଅର ସାଇବେରିଆରେ ବରଫ କବର ଗୁଡ଼ିକ ତଥା ଚୀନ, ସୁମେରିଆ ଏବଂ ମିଶରରେ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ କବରମାନ ଆବିଷ୍କାର କରାଯାଇଛି । ଏଗୁଡ଼ିକ ଏପରି ଭାବରେ ନିର୍ମାଣ କରାଯାଇଛି ଯେ, କବର ଏବଂ ତା' ମଧରେ ଥିବା ମୃତଦେହ ହଜାର ହଜାର ବର୍ଷ ଧରି ସୁରକ୍ଷିତ ରହିବ ।

ସେହିଭଳି ଜେରିକୋରେ ୧୦,୦୦୦ ବର୍ଷର ପୁରାତନ କବର ମଧ୍ୟରୁ ପ୍ରାୟ ୮ ହଜାର ବର୍ଷର ପୁରାତନ ଖପୁରୀ ମିଳିଛି ଯେଉଁ ଗୁଡ଼ିକ ପ୍ଲାଷ୍ଟର ଅଫ୍ ପ୍ୟାରିସ୍ ଦ୍ୱାରା ସୁରକ୍ଷିତ ଅବସ୍ଥାରେ ରଖାଯାଇଛି । ଫ୍ରାନସର ଲୁସାକଠାରେ ପ୍ରାଗ୍ଐତିହାସିକ ଯୁଗର ଶିଳାଚିତ୍ର ମିଳିଛି ଯାହା ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର କୋର୍ଟ, ପ୍ୟାଣ୍ଟ ଏବଂ ହ୍ୟାଟ୍ ପିନ୍ଧୁଥିବା ମନୁଷ୍ୟର ଅବିକଳ ନକଲ । ପର୍ବତ ଗୁମ୍ଫାରେ ବାସ କରୁଥିବା ଆଦିମ ଅଧିବାସୀ କିଭଳି ଏଭଳି ଚିତ୍ର ଆଙ୍କି ପାରିଲେ ?

ଲେବାନନ୍‌ରେ ଛୋଟ ଗୋଲି ସଦୃଶ ପଥର ଗୋଲି (ଟେକ୍ ଟାଇଟିସ୍) ମିଳୁଛି ଯେଉଁଥିରୁ ଆଲମୁନିୟମ ଆଇସୋଟୋପସ୍ ଭଳି ତେଜସ୍କ୍ରିୟ ବସ୍ତୁ ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇଛି । ମିଶର ଓ ଇରାକ୍‌ରେ ପ୍ରାଚୀନ କ୍ରିଷ୍ଟାଲ ଲେନସ୍ ମିଳିଛି ଯେଉଁ ଗୁଡ଼ିକ କେବଳ ଇଲେକଟ୍ରୋ- କେମିକାଲ ପଦ୍ଧତିରେ ସେମିଅମ୍-ଅକସାଇଡ୍‌ରୁ ତିଆରି ହୋଇ ପାରିବ । ବାଗଦାଦ୍ ମିୟୁଜିୟମରେ ପ୍ରାଗ୍ ଐତିହାସିକ ଯୁଗର ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଡ୍ରାୟ ବ୍ୟାଟିରି ଅଛି ଯେଉଁ ଗୁଡ଼ିକ ଗାଲଭାନିକ ପ୍ରିନ୍‌ସିପଲରେ କାମ କରିବ ।

ସବୁଠାରୁ ବିସ୍ମୟର ତଥ୍ୟ ହେଉଛି ୨୦୦୦ ବର୍ଷ ତଳର ପୁରାତନ ଶିଳାଲେଖା ଯେଉଁଥିରେ 'ସୁମେରିଆନ୍' ମାନେ ତାଙ୍କ ଲୋକମାନଙ୍କର ଗୌରବଜ୍ୱଳ ଅତୀତକୁ ଲିପିବଦ୍ଧ କରିଅଛନ୍ତି । ଏମାନେ କେଉଁଠାରୁ ଆସିଲେ ଏବେ ସୁଦ୍ଧା ଜଣା ନଥିଲେ ବି ସେମାନେ ସେ କାଳୁ ଅର୍ଦ୍ଧ ଅସଭ୍ୟ ତଥା ବର୍ବର ଅଧିବାସୀମାନଙ୍କ

ଉପରେ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଉନ୍ନତ ସଂସ୍କୃତି ଲଦି ଦେଇଥିଲେ । ସେମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଖୋଦିତ ଶିଳାଲିପି ଅନୁସାରେ ଦଶଜଣ ମୂଳ ରାଜାମାନେ ୪୫୬,୦୦୦ ବର୍ଷ ଶାସନ କରିଥିଲେ ଏବଂ ଭୟଙ୍କର ବନ୍ୟାପରେ ତେଇଶି ଜଣ ରାଜା ମୋଟ ୨୪, ୫୧୦ ବର୍ଷ ୩ ମାସ ଏବଂ ୩୧୨ ରେ ଦିନ ସାମ୍ରାଜ୍ୟର ପୁନର୍ଗଠନ କରିଥିଲେ । ଶିଳା ଲେଖାର ରାଜାମାନଙ୍କର ନାମ, ସେକାଳର ମୋହର, ମୁଦ୍ରା ପ୍ରଭୃତିର ଚିତ୍ର ଥିଲେ ବି ପ୍ରତ୍ୟେକ ରାଜା ହଜାର ହଜାର ବର୍ଷ ଧରି ଶାସନ କରିବା କଥା ପ୍ରହେଳିକା ପରି ଲାଗେ ! ଏତଦ୍ ବ୍ୟତୀତ ସୁମେରିଆନ୍‌ମାନେ ପର୍ବତ ଶିଖରେ ସେମାନଙ୍କର ଦେବତା ସ୍ଥାପନ କରୁଥିଲେ । ସମତଳ ଯାଗାରେ ପର୍ବତ ନଥିଲେ ପର୍ବତ ସୃଷ୍ଟିକରି ଦେବତା ସ୍ଥାପନ କରୁଥିଲେ । ସେମାନଙ୍କର ଜ୍ୟୋର୍ତିବିଜ୍ଞାନ ଏତେ ନିର୍ଭୂଲ ଥିଲାଯେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପରିକ୍ରମା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସେ ସମୟର ଗଣନା ଏବଂ ଆଜିର ଗଣନା ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ହେଉଛି ୦.୦୪ ସେକେଣ୍ଡ । "କୁୟୁନଜିକ୍" ପର୍ବତ ଉପରେ ଖୋଦିତ ଗୋଟିଏ ଅଙ୍କର ଶେଷଫଳ ଥିଲା ପନ୍ଦର ଅଂକ ବିଶିଷ୍ଟ । ବର୍ତ୍ତମାନର ସଂଖ୍ୟା ଅନୁସାରେ ତାହା ହେଉଛି ୧୯୫, ୯୫୫,୨୦୦,୦୦୦,୦୦୦ । ସୁମେରିଆନ୍ ମାନଙ୍କର ପର୍ବତ ଶିଖରରେ ଥିବା ଦେବତାମାନଙ୍କ ପାଖରେ ନକ୍ଷତ୍ର ଏବଂ ତା'ର ଚାରିପଟେ ଗ୍ରହ ଉପଗ୍ରହ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବାର ଚିତ୍ର ଥିଲା । ୪୦, ୦୦୦ବର୍ଷ ପୂର୍ବର ଆଦିମ ଅଧିବାସୀଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଏହି ଉନ୍ନତ ସଂସ୍କୃତି କିପରି ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା ? ଏଥିପାଇଁ କ'ଣ ସମୟ ସମୟରେ ଗ୍ରହାନ୍ତରରୁ କିମ୍ବା ମହାଜାଗତିକ ଜଗତରୁ ଅସାଧାରଣ ବୁଦ୍ଧିସଂପନ୍ନ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଆସୁଥିଲେ ? କେତେକଙ୍କ ମତରେ ୧୦୦ ବର୍ଷରେ ଥରେ ସେମାନେ ଆସି ପୃଥିବୀରେ ଦୁର୍ଗ ପିରାମିଡ୍ ପ୍ରଭୃତି ନିର୍ମାଣ କରି ପୁଣି ଫେରିଯାଉଥିଲେ । ଆପେକ୍ଷିକବାଦ ଅନୁସାରେ ମହାକାଶଯାନରେ ସେମାନଙ୍କୁ ଆଲୋକବେଗରେ ଯିବା ଆସିବା କରିବା ପାଇଁ ହାରାହାରି ୪୦ ବର୍ଷ ଲାଗୁଥିବ । ଗ୍ରହାନ୍ତରର ଭ୍ରମଣକାରୀ ମାନଙ୍କର ବୟସ ପ୍ରାୟ ୫୦୦ ପାର୍ଥିବ ବର୍ଷ ଲେଖାଏଁ ହୋଇଥିବ । ସୁମେରିଆନଙ୍କ ସମୟର ଶିଳା ଲେଖାରେ ଉଲ୍ଲେଖ ଅଛି ଭୟାବହ ବନ୍ୟାପରେ "ଲର୍ଡ଼ସିପ" ସ୍ୱର୍ଗରୁ ପୁନର୍ବାର ଆସିଥିଲେ ।

ଉପରୋକ୍ତ ଘଟଣାମାନ ପୁରାତନ କାଳରେ ଗ୍ରହାନ୍ତରର ମହାକାଶଚାରୀ ମାନଙ୍କର ପୃଥିବୀ ଭ୍ରମଣର ସତ୍ୟତା ସମ୍ବନ୍ଧରେ କିଛି ପରିମାଣରେ ଅନୁକୂଳ ବାତାବରଣ ସୃଷ୍ଟି କରିଛି । କିନ୍ତୁ ପୃଥିବୀବାସୀ କେହି ନିଜ ଆଖିରେ ଗ୍ରହାନ୍ତରର ମହାକାଶଯାନ ବା ଇଉ.ଏଫ୍.ଓ (ଅନ୍‌ଆଇଡେଣ୍ଟିଫାଏଡ୍ ଫ୍ଲାଇଂ ଅବଜେକ୍ଟ) କିମ୍ବା ସେଥିରେ ଭ୍ରମଣ କରୁଥିବା ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ଦେଖିଛନ୍ତି କି ? ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ନିର୍ମାଣ ହେଉଥିବା ବହୁ ଚଳଚିତ୍ର ଓ ଗଳ୍ପ ପ୍ରକାଶନ ଫଳରେ ବହୁବ୍ୟକ୍ତି ଏହାକୁ ସତ୍ୟ

ଘଟଣା ବୋଲି ମନେ କରନ୍ତି । ଏସବୁ ବିଷୟରେ ବହୁ ବିବାଦୀୟ ତଥା କୌତୁହଳ ତଥ୍ୟମାନ ବିଭିନ୍ନ ସମୟରେ ପ୍ରକାଶ ପାଇଥାଏ । ଅଧିକାଂଶ ବ୍ୟକ୍ତି ... ରେ ବଲ୍ ଲାଇଟ୍‌ନିଂ, ପାଣିପାଗ ବେଲୁନ୍, ଅଦ୍ଭୁତକିସମର ମେଘଗୁଚ୍ଛ, ନୂଆ ଧରଣର ବ୍ୟୋମଯାନ କିମ୍ବା ଗୋଧୁଳି ସମୟର ଅନ୍ଧାର ଆଲୁଅର ସମିଶ୍ରିତ ଆକାରର ଛବିକୁ ଅଜଣା ଉଡ଼ନ୍ତା ମହାକାଶଯାନ ବୋଲି ଭାବିଥାନ୍ତି । କିଛି ବ୍ୟକ୍ତି ପ୍ରେସ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ନିଜର ଗୁରୁତ୍ୱ ବୃଦ୍ଧି କରିବା ପାଇଁ ଏବଂ ଅନ୍ୟ କେତେକ ଅସାମାଜିକ ବ୍ୟକ୍ତିମାନେ ନିଜ ଅଂଚଳରେ କୋକୁଆ ଭୟ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ପାଇଁ ଏ ବାବଦରେ ଅପପ୍ରଚାର କରିଥାନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ଯଦି କିଛି ବିମାନ ଚାଳକ, ବାୟୁସେନା ଅଫିସର କିମ୍ବା ବିମାନବନ୍ଦରର ରାଡ଼ାର ଚାଳକମାନେ ଏବାବଦରେ ପ୍ରାମାଣିକ ଭିତ୍ତିଥିବା ତଥ୍ୟ ପ୍ରକାଶ କରନ୍ତି ତା'ହେଲେ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ସିଧାସଳଖ ପ୍ରତ୍ୟାଖ୍ୟାନ କରିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ।

୧୯୬୫ ମସିହା ଜାନୁୟାରୀ ୨୦ ତାରିଖ ଦିନ ଆମେରିକାର ଦୁଇଜଣ ରାଡ଼ାର ଚାଳକ ମେରିଲ୍ୟାଣ୍ଡ ବିମାନ ଅବତରଣକେନ୍ଦ୍ର (ନେଭାଲ)ରେ ଦୁଇଟି ଅଚିହ୍ନା ଉଡ଼ନ୍ତା ବସ୍ତୁକୁ ରାଡ଼ାରର ପରଦାରେ ଦେଖିଥିଲେ । ଏହା ଅବତରଣ କେନ୍ଦ୍ରର ଦକ୍ଷିଣପଟୁ ଘଣ୍ଟାକୁ ୪,୩୫୦ ମାଇଲ ବେଗରେ ଆସୁଥିଲା । ଅବତରଣ କେନ୍ଦ୍ରର ୩୦ ମାଇଲ ଉପରୁ ଏମାନେ ହଠାତ୍ ପଛକୁ ବୁଲିଯାଇ ଦ୍ରୁତଗତିରେ ରାଡ଼ାର ପରଦାରୁ ଅଦୃଶ୍ୟ ହୋଇଯାଇଥିଲେ ।

୧୯୬୪ ମସିହା ମେ ୩ ତାରିଖରେ ଅଷ୍ଟ୍ରେଲିଆର କାନବେରା ଠାରେ ତିନିଜଣ ପାଣିପାଗ ବିଶେଷଜ୍ଞ ପ୍ରାତଃ ଆକାଶରେ ଗୋଟିଏ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଉଡ଼ନ୍ତା ବସ୍ତୁକୁ ଦେଖିଥିଲେ ।

୧୯୫୩ ମସିହା ନଭେମ୍ବର ୨୩ତାରିଖରେ ଗୋଟିଏ ଅଜଣା ଉଡ଼ନ୍ତା ବସ୍ତୁ କିନିରସ୍ ବିମାନ କେନ୍ଦ୍ର ରାଡ଼ାରରେ ଦେଖାଦେବାରୁ ସେ ସମୟରେ ଟ୍ରେନିଂ ଫ୍ଲାଇଟ୍‌ରେ ଥିବା ଏଫ୍-୮୬ ବିମାନର ଚାଳକ ଆର୍.ଉଇଲ୍‌ସନ୍‌ଙ୍କୁ ତାକୁ ଗୋଡ଼ାଇବା ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦିଆଯାଇଥିଲା । ରାଡ଼ାର ଚାଳକମାନେ ଜେଟ୍‌ଟି ଉଡନ୍ତା ବସ୍ତୁକୁ ୧୬୦ ମାଇଲ ଧରି ଗୋଡ଼ାଇବାର ରାଡ଼ାରପରଦାରେ ଦେଖିଛନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ତା'ପରେ ଜେଟ୍ ଓ ଉଡ଼ନ୍ତା ବସ୍ତୁ ଦୁହେଁ ମିଶିଯାଇ ରାଡ଼ାର ପରଦାରୁ ଉଭେଇଗଲେ । ଉଇଲ୍‌ସନ୍ ମଧ୍ୟ ଆଉ ବେତାର ବାର୍ତ୍ତାର ଉତ୍ତର ଦେଇ ନଥିଲେ । ତା'ପରେ ସେହି ଅଂଚଳରେ ବହୁ ଅନ୍ୱେଷଣ ପରେ ବି ଉଇଲ୍‌ସନ୍ କିମ୍ବା ତାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଚାଳିତ ଜେଟ୍‌ର କୌଣସି ପତ୍ତା ମିଳିନଥିଲା ।

୧୯୬୫ ମସିହା ନଭେମ୍ବର ୧୩ ତାରିଖରେ "ନିଉହେମ୍ପସାୟାର"ରେ ଜଣେ ଭଦ୍ରମହିଳା ପୋଲିସକୁ ରିପୋର୍ଟ କଲେ ଯେ ଲାଲ ରଂଗର ରଶ୍ମି ନିର୍ଗତ କରୁଥିବା ଗୋଟିଏ ବିରାଟକାୟ ଉଡ଼ନ୍ତା ବସ୍ତୁ ତାଙ୍କର କାରକୁ ଦଶମାଇଲ ଧରି ଗୋଡ଼ାଇବା

ପରେ ଜଂଗଲ ମଧରେ ଅଦୃଶ୍ୟ ହୋଇଗଲା । ସଂଗେ ସଂଗେ ବହୁ ପୋଲିସ୍ ଅଫିସର ବିଭିନ୍ନ ଦଳରେ ବିଭକ୍ତ ହୋଇ ସେ ଅଂଚଳକୁ ଅନୁସଂଧାନ କରିବାକୁ ବାହାରିଗଲେ । ସେମାନେ ସେଠାରେ ଦେଖିଲେ ଯେ ଲୋହିତବର୍ଣ୍ଣର ଅଗ୍ନିପିଣ୍ଡୁଳା ସଦୃଶ୍ୟ ଏକ ଉଡ଼ନ୍ତାଯାନ ନିଃଶବ୍ଦରେ ଖୁବ୍‌କମ୍ ଉଚ୍ଚରେ ସେ ଅଂଚଳରେ ଉଡ଼ି ବୁଲୁଥିଲା । ଏବଂ ସେ ଆଖପାଖ ଅଂଚଳର ଶସ୍ୟକ୍ଷେତ୍ର, ରାସ୍ତା ପାହାଡ଼ ପର୍ବତ ଗୁଡ଼ିକ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ଲୋହିତ ବର୍ଣ୍ଣର ଆଲୋକରେ ଉଦ୍‌ଭାସିତ ହୋଇଥିଲା । ଏ ବାବଦରେ ପୋଲିସ୍, ପାଣିପାଗ ବିଶେଷଜ୍ଞ ଏବଂ ବେଳାଭୂମି ପ୍ରହରୀ ମାନଙ୍କ ସହ ଅଠାବନ ଜଣଂକ ବକ୍ତବ୍ୟ ଲିପିବଦ୍ଧ କରାହୋଇଥିଲେ ବି ଅଜଣା ଉଡ଼ନ୍ତା ବସ୍ତୁ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗବେଷଣାର ବିଶେଷ କିଛି ଅଗ୍ରଗତି ହୋଇ ପାରିନଥିଲା ।

୧୯୬୭ ମସିହା ମେ ପାଞ୍ଚ ତାରିଖରେ ଫ୍ରାନସର ଜଣେ ନଗରପାଳ ଗୋଟିଏ ରାସ୍ତାଠାରୁ ଛଅଶହ ଅଶି ଗଜ ଦୂରରେ ଗୋଟିଏ ଅଦ୍ଭୁତ ବୃତ୍ତାକାର ଗର୍ତ୍ତ ଦେଖିଲେ ଯାହାର ବ୍ୟାସଥିଲା ସାଢ଼େପନ୍ଦର ଫୁଟ ଏବଂ ଗଭୀର ଥିଲା ଏକ ଫୁଟ । ଏହା ଗୋଟିଏ ଉଡ଼ନ୍ତା ବସ୍ତୁର ଭୂମିରେ ଅବତରଣର ଚିହ୍ନ ଥିଲା ବୋଲି ମନେ ହେଉଥିଲା ।

୧୯୬୭ ମସିହା ଫେବୃୟାରୀ ପନ୍ଦର ତାରିଖରେ ଏକ ଲୁପଥାନ୍‌ସା ବ୍ୟୋମଯାନର କ୍ୟାପଟେନ୍ ସାନଫ୍ରାଂସିସ୍‌କୋରେ ଓହ୍ଲାଇବା ଆଗରୁ ତେତିଶ ଫୁଟ ବ୍ୟାସ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ଅଦ୍ଭୁତ ବସ୍ତୁ ତାଙ୍କ ବିମାନ ପାଖଦେଇ କିଛି ବାଟ ଉଡ଼ିଥିବାର ଦେଖିଥିଲେ ।

ସବୁଠାରୁ ଏକ ବିସ୍ମୟକର ଘଟଣା ଘଟିଥିଲା ରୁଷିଆର ସାଇବେରିଆନ ଜଂଗଲରେ ୧୯୦୮ ମସିହା ଜୁଲାଇ ୩୦ ତାରିଖ ପ୍ରାତଃ ୭ଟା ୧୭ ମିନିଟ୍‌ରେ । ଟ୍ରାନସ୍-ସାଇବେରିଆନ ରେଲପଥରେ ଯାତ୍ରା କରୁଥିବା ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ଚକ୍ଷୁସାମନାରେ ଗୋଟାଏ ବିରାଟକାୟ ଅଗ୍ନିପିଣ୍ଡୁଳା ସଦୃଶ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ପଦାର୍ଥ ଦକ୍ଷିଣରୁ ଉତ୍ତର ଦିଗକୁ ଗତିକରି ସାଇବେରିଆ ଜଂଗଲ ମଧରେ ବିସ୍ଫୋରିତ ହୋଇଥିଲା । ଏହି ପଦାର୍ଥକୁ ଦେଖିବାର କିଛି ସମୟ ପରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଚଣ୍ଡ ଘଡ଼ଘଡ଼ି ଆବାଜରେ ଟ୍ରେନ ଥରି ଉଠିଥିଲା । ଏବଂ ପରେ ପରେ ୬୨୧ ମାଇଲ ପରିଧି ମଧରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ପଦାର୍ଥ ବ୍ରଜ ନିନାଦ ବିସ୍ଫୋରଣ ଶବ୍ଦରେ ପ୍ରକମ୍ପିତ ହୋଇ ଉଠିଥିଲା । ସାଇବେରିଆନ ତୃଣଭୂମି ତଥା ଜଂଗଲର ବହୁ ଅଂଶ ଧ୍ୱଂସ ହେବା ସଂଗେ ସଂଗେ ସେଠାରେ ବାସ କରୁଥିବା ଯାଯାବର ଜାତିର ଲୋକମାନେ ତତ୍ସହ ଆକାଶ ମାର୍ଗକୁ ଉଠିଯାଇ ଘୁରି ବୁଲୁଥିଲେ । ଏ ବାବଦରେ ୧୯୨୧ ମସିହାରୁ ଅନୁସଂଧାନ ଆରମ୍ଭ ହେଲା । ୧୯୨୭, ୧୯୬୧ ଏବଂ ୧୯୬୩ ମସିହାରେ ତିନୋଟି ଦଳ ଅନୁସଂଧାନ କରିବା ପାଇଁ ସେ ଅଂଚଳକୁ ଯାଇଥିଲେ । ବହୁ ବାଦାନୁବାଦ ପରେ ଏହି ଭୟାବହ ତଥା ପ୍ରଳୟଙ୍କରୀ ଘଟଣା ଆଣବିକ ବିସ୍ଫୋରଣ ଦ୍ୱାରା ସମ୍ଭବ ବୋଲି କୁହାଗଲା ଏବଂ

୧୦ ମେଗାଟନ୍‌ର ଗୋଟିଏ ଆଣବିକ ବୋମାର ଧ୍ୱଂସକାରୀ ଶକ୍ତି ସହ ଏହା ସମାନ ବୋଲି କୁହାଗଲା ।

୧୯୬୪ ମସିହା ମାର୍ଚ୍ଚମାସରେ ଋଷିଆର ଏକ ଜନପ୍ରିୟ ପତ୍ରିକା ଏହାକୁ ସ୍ପେସରେ ଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟ ବୋଲି ବର୍ଣ୍ଣନା କଲା । ପତ୍ରିକାରେ କୁହାଗଲା ୧୮୮୩ ମସିହାରେ ଭାରତ ମହାସାଗରରେ "କ୍ରାକୋଟୋଆ" ଠାରେ ହୋଇଥିବା ଆଗ୍ନେୟଗିରି ଉଦ୍‌ଗୀରଣରୁ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ବେତାର ତରଂଗ ମହାକାଶକୁ ଯାଇଥିଲା । ତାହାକୁ କସ୍‌ମସ୍‌ରେ ଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିମାନେ ପୃଥିବୀରୁ ବେତାର ତରଂଗ ସିଗ୍ନାଲ ଆସିଛି ବୋଲି ଭୁଲରେ ଭାବି ପୃଥିବୀକୁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଲାଜର ବିମ୍ ପଠାଇଲେ । ଯାହା ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ପ୍ରବେଶ କରି ବସ୍ତୁ ବା ମେଟରରେ ପରିଣତ ହୋଇ ସାଇବେରିଆରେ ଧ୍ୱଂସ ସାଧନ କଲା । ଆଉ କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ କସମସ୍‌ରୁ ଗୋଟାଏ ପ୍ରତି-ବସ୍ତୁ ବା ଏଣ୍ଟି-ମେଟର ଖସି ଆସି ବିସ୍ଫୋରିତ ହେଲା ବୋଲି କହିଲେ, ଅନ୍ୟ କେତେଜଣ ଏହା ଅଜଣା ଗ୍ରହାନ୍ତରର ମହାକାଶଯାନରେ ଥିବା ଶକ୍ତିପୁଞ୍ଜରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି ବୋଲି ଯୁକ୍ତି ବାଢ଼ିଲେ । ସେ ଯାହାହେଉ ଘଟଣାଟିର ଉପରୋକ୍ତ ବ୍ୟାଖ୍ୟା ଗୁଡ଼ିକୁ କିମ୍ବା ଏହା ଏକ ବିରାଟକାୟ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ଉଲ୍‌କାର କାଣ୍ଡ ତାହା ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସର୍ବସମ୍ମତି କ୍ରମେ ଗ୍ରହଣ ଯୋଗ୍ୟ ହୋଇନାହିଁ । ତେଣୁ ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡରେ ପୃଥିବୀ ବାହାରେ ଜୀବନ ଅଛି କି ନାହିଁ, ଆମଠାରୁ ଅଧିକ ବୁଦ୍ଧିମାନ ଅଛନ୍ତି କି ନାହିଁ ତାହା ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସଠିକ୍ ଭାବରେ କହିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ମହାଜାଗତିକ ବସ୍ତୁମାନଙ୍କରେ ଯଥା ବାଷ୍ପ ବାଦଲରେ, ଉଲ୍‌କାଖଣ୍ଡରେ ଫର୍ମାଲଡ଼ିହାଇଡ ଆଲ୍‌କହୋଲ ଓ ଆମିନୋଏସିଡ୍ ଭଳି ଜଟିଳ ଜୈବିକ ଅଣୁମାନ ଅଛନ୍ତି । ତେଣୁ ମହାଜାଗତିକ ଜୀବନ ଥିବାର ସମ୍ଭାବନା ବହୁତ ବେଶୀ । କିନ୍ତୁ ମହାଜାଗତିକ ସଭ୍ୟ ଓ ଜ୍ଞାନୀ ଜୀବ ଯେଉଁମାନେ ପୃଥିବୀରୁ ଯାଉଥିବା ବେତାର ତରଂଗର ଜବାବ ଦେଇପାରିବେ, ସେମାନଙ୍କର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅହୋରାତ୍ର ଅନ୍ୱେଷଣ ଚାଲୁରହିଛି । ପୃଥିବୀ ବାହାରେ ଟେଲିସ୍କୋପମାନ ଖଂଜାଯାଇ "ଅଲସ୍କାଇସର୍ଭେ" ବା ସାରା ଆକାଶକୁ ସର୍ଭେ କରିବା ସଂଗେସଂଗେ ବହିର୍ଜିବ ଅନୁସଂଧାନକାରୀମାନେ ବର୍ହିଜଗତରୁ ଆସୁଥିବା ବେତାର ତରଂଗର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍‌ସିକୁ ଧରିବାପାଇଁ ଅବିଶ୍ରାନ୍ତ ଉଦ୍ୟମ ଜାରିରଖିଛନ୍ତି । ଅନେକ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଭାବୁଛନ୍ତି ବୋଧହୁଏ ଅପାର୍ଥିବ ସଭ୍ୟ ଜୀବମାନେ ରେଡ଼ିଓ ତରଂଗ ବ୍ୟବହାର ନକରି ପାଂଇବର୍ ଅପଟିକ୍‌ସ୍‌ରେ କାରବାର କରୁଛନ୍ତି ଯାହାର ସିଗନାଲ ବାହାରକୁ ଆସିପାରୁନାହିଁ । ଆମ ଛାୟାପଥର ଥିବା ତାରକାମାନଙ୍କର ଗ୍ରହ ଉପଗ୍ରହରେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଜୀବନର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ତଥା ଅଗ୍ରଗତିର ଇତିହାସ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥିବ । କେଉଁଠାରେ ଜୀବନ ପ୍ରାଥମିକ ଅବସ୍ଥାରେ ଥିବାବେଳେ କେଉଁଠାରେ ଜୀବସଂଭ୍ୟତା ଆମଠାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଉନ୍ନତ ବୈଷୟିକ ଜ୍ଞାନର ଅଧିକାରୀ

ହୋଇଥିବେ । ଆମେରିକାର ବୈଜ୍ଞାନିକ ରେଡ଼ିଓସ୍କୋପ୍ ଦ୍ୱାରା କିଛି ମହାଜାଗତିକ ବେତାର ବାର୍ତ୍ତାର ସଂଧାନ ପାଇଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ଦୂର୍ଭାଗ୍ୟବଶତଃ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ତ୍ରୁଟିପାଇଁ ତାହା ହଠାତ୍ ବନ୍ଦ ହୋଇଗଲା । ଆମର ପ୍ରତିବେଶୀ ତାରକା ମାନଙ୍କ ଜଗତରେ ଥିବା ସମ୍ଭାବ୍ୟ ସଭ୍ୟତାର ବେତାର ସଂକେତ ୧୫ ଆଲୋକବର୍ଷ ଦୂରତା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମେ ଶୁଣି ପାରିବା । କିନ୍ତୁ ବେତାର ତରଂଗ ଓ ଆଲୋକର ବେଗ ସମାନ ହୋଇଥିବାରୁ ଆମର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ତାରକାମାନଙ୍କ ଜଗତରୁ ଆମର ବେତାର ସଂକେତର ଉତ୍ତର ପାଇବା ପାଇଁ ବାଇଶିବର୍ଷ ଲାଗିବ ।

ଆମେ ଯଦି ମହାଜାଗତିକ ଦୁନିଆ ଛାଡ଼ି ନିଜ ସୌରଜଗତକୁ ଫେରିଆସିବା ତା'ହାଲେ ଗ୍ରହାନ୍ତର ଜୀବନ କେବଳ ମଂଗଳ ଗ୍ରହରେ ସମ୍ଭବ ବୋଲି କହିପାରିବା । ମନୁଷ୍ୟ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ଭାବେ ଯେଉଁ ''ଇକୋସ୍ଫିଅର୍'' ସୀମା ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିଛି ତାହା ମଧରେ ଆମ ସୌରଜଗତର ବୁଧ, ପୃଥିବୀ ଓ ମଂଗଳଗ୍ରହ ରହୁଛି । ବୁଧର ତାପମାତ୍ରା ମେରିନ୍‌ର-୨ ମହାକାଶଯାନ ଦ୍ୱାରା ମାପାଯାଇ ୪୨୦° ଡିଗ୍ରି ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ଼୍ ଜାଣିବା ପରେ ସେଠାରେ ପ୍ରାଣୀମାନେ ବଂଚିବା ଅସମ୍ଭବ ବୋଲି ମନେହୁଏ । ତେଣୁ ମଂଗଳ ଗ୍ରହହିଁ ଗ୍ରହାନ୍ତର ଜୀବର ଏକମାତ୍ର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଗ୍ରହ ବୋଲି ଚିନ୍ତା କରାଯାଉଛି । ବହୁ ମହାକାଶ ବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କ ମତରେ ମଂଗଳ ଗ୍ରହରେ ଗୋଟିଏ ସମୟରେ ଆମଠାରୁ ବହୁ ସୁସଭ୍ୟ ପ୍ରାଣୀ ବାସ କରୁଥିଲେ । କାଳକ୍ରମେ ଏହା ମହାଜାଗତିକ ପ୍ରଳୟ ଯୋଗୁଁ ଧ୍ୱଂସ ପାଇଯାଇଛି । ୧୯୫୦ ମସିହାରେ ''ଇମାନୁଏଲ୍ ଭେଲିକୋଭସ୍କି'' ତାଙ୍କର ପୁସ୍ତକ ''ୱାଲଡ଼୍ସ ଇନ୍ କଲିଜନ୍'' ପୁସ୍ତକରେ ଲେଖିଥିଲେ ଯେ ଗୋଟିଏ ବିରାଟକାୟ ଧୂମକେତୁର ମଂଗଳ ସହ ସଂଘର୍ଷ ହୋଇ ବୁଧ ଗ୍ରହର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା ଯାହାଫଳରେ ବୁଧ ଗ୍ରହର ତାପମାତ୍ରା ଅଧିକ । ଏହାର ବାଦଲରେ କାରବୁଟେଡ଼୍ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ଅଛି ଏବଂ ଏହା ସୌରଜଗତର ଅନ୍ୟଗ୍ରହ ତୁଳନାରେ ପଛ ଆଡ଼କୁ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରେ । ମହାକାଶ ଯାନ ମେରିନ୍‌ର-୨ ପଠାଇଥିବା ସୂଚନା ମାନଙ୍କରୁ ଏହି ତତ୍ତ୍ୱର ସତ୍ୟତା ଜଣାପଡୁଛି । କେତେକଙ୍କ ମତରେ ଏହି ମହାଜାଗତିକ ପ୍ରଳୟ ଯୋଗୁଁ ମଂଗଳଗ୍ରହର କିଛି ବୁଦ୍ଧିମାନ ବ୍ୟକ୍ତିମାନେ ପୃଥିବୀକୁ ପଳାଇ ଆସି ସେକାଳର ଆଦିମ ଅଧିବାସୀମାନଂକ ସହ ବାସ କରି ଅପେକ୍ଷାକୃତ ବୁଦ୍ଧିମାନ ପୃଥିବୀ ଶିଶୁ ସୃଷ୍ଟି କରିବାରୁ ଆଜିର ଏହି ପାର୍ଥିବ ସଭ୍ୟତାର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ଘଟିଛି । ୧୯୭୭ ମସିହା ଜୁଲାଇ ୨୦ ତାରିଖରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ତୁଳନାରେ ପୁରୁଣାକାଳିଆ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଓ କେମେରା ଧରି ମହାକାଶ ଯାତ୍ରା ଆରମ୍ଭ କରିଥିବା ଭଏଜର୍-୨ ମହାକାଶଯାନ ସୌରଜଗତର ଶେଷ ସୀମା ''ହେଲିଓପୋଜ୍'' ଆଡ଼କୁ ଆଗେଇଚାଲିଛି । ଏହା ୧୯୮୯ ମସିହାରେ ବରୁଣ ଗ୍ରହକୁ ଅତିକ୍ରମ କରିଛି ଏବଂ ୨୦୧୪ ବେଳକୁ ସୌରମଣ୍ଡଳର ସୀମାକୁ ଅତିକ୍ରମ କରି ଘଣ୍ଟାକୁ ୬୧୧୪୮ ମାଇଲ

ବେଗରେ ଅର୍ନ୍ତଃନକ୍ଷତ୍ର ହିମଶୀତଳ ତଥା ଘନ ଅଂଧକାର ଜଗତରେ ପ୍ରବେଶ କରିବ । ଭଏଜ-୨ ତା'ର ଘଟଣାବହୁଳ ଯାତ୍ରା ସମୟରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନମାନ ଚୂମ୍ବକକ୍ଷେତ୍ର, ମହାଜାଗତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଉପଗ୍ରହ ସୃଷ୍ଟି, ବୃହସ୍ପତିରେ ଆଗ୍ନେୟଗିରି ଉଦ୍‌ଗୀରଣ, ସୂର୍ଯ୍ୟର କଣିକା ଝଡ଼ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବହୁ ତଥ୍ୟ ପଠାଇଥିଲେ ବି ଅପାର୍ଥିବ ଜୀବନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ କୌଣସି ସୂଚନା ଦେଇନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଯଦି ହଠାତ୍ ମହାଜାଗତିକ କିମ୍ବା ଆମ ସୌରଜଗତର ଗ୍ରହାନ୍ତରର କୌଣସି ବୁଦ୍ଧିମାନ ଜୀବଂକ ସହିତ ଏହାର ଭେଟହୁଏ ତାହେଲେ ତାହାମଧରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପାର୍ଥିବ ଶବ୍ଦର ରେକର୍ଡ଼, ସଂଗୀତ, ବହୁ ବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ବାର୍ତ୍ତା ସେମାନଂକୁ ପୃଥିବୀ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବହୁ ଖୋରାକ ଯୋଗାଇବ ।



ଉପସଂହାର

ଆମେ ଆଜି ଏକ ବିସ୍ମୟକାରୀ ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ଅନିସନ୍ଧିତ୍ସୁ ଅଧିବାସୀ ବୋଲି ଭାବୁଛୁଁ । ପୁରାଣରୁ ପଢ଼ିଥିଲୁ କଚ୍ଛପର ପୃଷ୍ଠଭାଗରେ ହେଉ କିମ୍ବା ବାସୁକୀର ମଥାରେ ହେଉ ଏ ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ରହିଛି । ବିଜ୍ଞାନରେ ''ସୁପରଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍'' ତତ୍ତ୍ୱ ସାହାଯ୍ୟରେ ପୁଣି ବୁଝିଲୁ ଆମେ ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ଆତଯାତକୁ । ନିଜ ଆଖିରେ କିନ୍ତୁ କେହି ଦେଖି ନାହାଁନ୍ତି ପୁରାଣବର୍ଣ୍ଣିତ କଚ୍ଛପର ପିଠିରେ କିମ୍ବା ବାସୁକୀର ମଥାରେ ଏହି ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡକୁ । ସେହିପରି ବିଜ୍ଞାନ କଳ୍ପିତ ''ସୁପରଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ'' କୁ ମଧ କେହି ଦେଖିନାହାଁନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡକୁ ଯଦି କଚ୍ଛପର ପିଠି କିମ୍ବା ବାସୁକୀର ମୁଣ୍ଡରେ ରହିଛି ବୋଲି ଭାବିବା ତା'ହେଲେ ବସ୍ତୁଟିଏ ବିଶ୍ୱର ପରିସୀମା ଧାରରୁ ଖସି ପଡ଼ିବାର ସମ୍ଭାବନା ଅଛି । କିନ୍ତୁ ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବାସ୍ତବରେ କୌଣସି ପ୍ରାମାଣିକ ତଥ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ମାଧମରେ ମିଳିନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ସୁପରଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍ ଏବଂ ସେହିଭଳି ଆଉକେତୋଟି ତତ୍ତ୍ୱ ଆମେ ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡରେ ଯାହା ପରିଲକ୍ଷିତ ଏବଂ ଆବିଷ୍କୃତ କରୁଛୁଁ ତାକୁ ବହୁପରିମାଣରେ ନିର୍ଭୁଲ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରୁଅଛି । ଅବଶ୍ୟ ''ବରମୁଡ଼ା ଟ୍ରେଙ୍ଗଲ୍'' ରେ ପ୍ରବେଶ କରୁଥିବା ମନୁଷ୍ୟ ତଥା ଯେ କୌଣସି ବସ୍ତୁର ଫେରି ନଆସିବା ଘଟଣାକୁ ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମେ ବିଜ୍ଞାନ ସାହାଯ୍ୟରେ ଠିକ୍ ଭାବରେ ବୁଝାଇ ପାରିନଥିଲୁ । କିନ୍ତୁ ତାହାର ରହସ୍ୟ ଏବେ ଉନ୍ମୋଚନ ହୋଇସାରିଛି ।

ପୂର୍ବରୁ ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର କେତେଗୁଡ଼ିଏ ବସ୍ତୁ ଯଥା ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଚନ୍ଦ୍ରମାନଙ୍କର ଉଦୟ ଅସ୍ତ, ଗ୍ରହ ଉପଗ୍ରହମାନଙ୍କର ଚଳ ଓ ପ୍ରଚଳରେ କିଛି ନିୟମକୁ ସେମାନେ ଠିକ୍ ଭାବରେ ମାନୁଛନ୍ତି ବୋଲି ପରିଲକ୍ଷିତ କରି ମନୁଷ୍ୟ ଚିନ୍ତା କଲା କିଛି ନିୟମକାନୁନ ପ୍ରଣୟନ କରି ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡରେ ଘଟୁଥିବା ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର କାର୍ଯ୍ୟକଳାପକୁ କ୍ରମଶଃ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ । ବିଗତ ତିନିଶତବର୍ଷ ମଧରେ ବହୁ ନିୟମ ତଥା ସୂତ୍ର ବିଶ୍ୱ ଏବଂ ସମୟ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆବିଷ୍କାର କରାଯାଇଛି ।

ଆପେକ୍ଷିକବାଦରେ ଆଲୋକର ବେଗକୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତଥା ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ ବୋଲି କହିବା ଏବଂ ମାସ୍ ବା ପିଣ୍ଡରୁ ଶକ୍ତି ସୃଷ୍ଟି କରିବାର ତଥ୍ୟ ପ୍ରକାଶ କରିବା ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତରେ ଚାଞ୍ଚଲ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା । ସେହିପରି କ୍ୱାଣ୍ଟମ ମେକାନିକ୍ସ୍‌ର ଅନିଶ୍ଚିତ ନିୟମରେ ସୂକ୍ଷ୍ମାତିସୂକ୍ଷ୍ମ କଣିକା କେତେବେଳେ ତରଙ୍ଗ ଓ କେତେବେଳେ କଣିକା ପରି ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା, ତଥା ବିଶ୍ୱରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା ଚାରୋଟି ବଳ ଯଥା,

ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ, ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ, ଦୁର୍ବଳ ଓ ସବଳ କେନ୍ଦ୍ରିୟ ବଳ ନିରାକାର ବା ଅଦୃଶ୍ୟ ସୂକ୍ଷ୍ମାତ ସୂକ୍ଷ୍ମ କଣିକା କ୍ୱାର୍କକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରି ନିରାକାରରୁ ସାକାର ସୃଷ୍ଟି କରିବା ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ବିଶ୍ୱ ଓ ସମୟର ଜନ୍ମ ଇତିହାସକୁ ବହୁ ପରିମାଣରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରୁଛି ।

ସାଧାରଣ ଆପେକ୍ଷିକବାଦ ଅନୁସାରେ ଉଦ୍‌ଭଙ୍ଗ-ବିସ୍ଫୋରଣ ବା ବିଗ୍-ବ୍ୟାଂଗ୍ ସମୟରେ ଅପରିସୀମ ସାନ୍ଦ୍ରତାର ସ୍ଥିତିଥିଲା ଏବଂ ତାହାହିଁ ଥିଲା ସମୟର ଜନ୍ମର ମୁହୂର୍ତ୍ତ । ସେହଭଳି ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ଯଦି ପୁଣି ସଂକୁଚିତ ହୁଏ ତା'ହେଲେ ଭବିଷ୍ୟତରେ ଆଉଏକ ଅପରିସୀମ ସାନ୍ଦ୍ରତାର ସ୍ଥିତି ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ପୁଣି ବିଗ୍-କ୍ରଞ୍ଚ ଘଟିବ ଏବଂ ତାହାହିଁ ହେବ ସମୟର ମୃତ୍ୟୁର ମୁହୂର୍ତ୍ତ । ଯଦି ବି ସାରା ବିଶ୍ୱ ସଂକୁଚିତ ହୋଇ ଧ୍ୱଂସ ନହୁଏ ଆଞ୍ଚଳିକ ଭିତ୍ତିରେ ସିଙ୍ଗୁଲାରିଟଇଜ୍‌ର ସୃଷ୍ଟି ଘଟି ବ୍ଲାକ୍-ହୋଲ୍ ବା କୃଷ୍ଣ-ଗହ୍ୱର ସୃଷ୍ଟି ହେବ । ଏବଂ ସେହି ଗହ୍ୱରରେ ପଡୁଥିବା ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ଧ୍ୱଂସ ହେବା ସଙ୍ଗେସଙ୍ଗେ ସେମାନଙ୍କର ନିଜ ନିଜ ସମୟର ମଧ ମୃତ୍ୟୁ ଘଟିବ । ଏହି ସିଙ୍ଗୁଲାରିଟିଜ୍ ସମୟରେ ବିଜ୍ଞାନର ସବୁ ନିୟମ ଅକାମୀ ବା ଅଚଳ ହୋଇ ପଡ଼ିବ । କିନ୍ତୁ ନିଉଟ୍ରିନୋ କଣିକାର ପିଣ୍ଡ ରହିଥିବାର ପ୍ରମାଣ ମିଳିବା ପରେ ବିଶ୍ୱର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ସଂକୋଚନ ଅସମ୍ଭବ ମନେହୁଏ । କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକସ୍ ଓ ସାଧାରଣ ଆପେକ୍ଷିକବାଦକୁ ସମ୍ମିଶ୍ରଣ କରି ଯେଉଁ ତଥ୍ୟ ବାହାର କରାଯାଉଅଛି ସେହି ତଥ୍ୟ ସାହାଯ୍ୟରେ ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡରେ ସ୍ଥାନ-ସମୟ ମିଶି ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଟ, ଚାରୋଟି ନର୍ଦ୍ଦେଶାଙ୍କ ମାଧମରେ ଯେଉଁ ସ୍ଥାନ ବା ସ୍ପେସ୍ ସୃଷ୍ଟି କରିବେ ସେଥିରେ ସିଙ୍ଗୁଲାରିଟିଜ୍ ବା ବିଶ୍ୱ ପରିସୀମା ଭଳି ଦୁର୍ବୋଧ ଅଧ୍ୟାୟ ରହିବ ନାହିଁ ବୋଲି କୁହାଯାଇପାରିବ ।

ସେ ଯାହା ହେଉନା କାହିଁକି ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ତଥା ସମୟର ଆତଯାତ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଯଦି "ପୂର୍ଣ୍ଣାଙ୍ଗ ତତ୍ତ୍ୱ" ଆବିଷ୍କୃତ ହୁଏ ତାହେଲେ ତାହା ଦାର୍ଶନିକ, ବୈଜ୍ଞାନିକ, ତଥା ସାଧାରଣ ବ୍ୟକ୍ତି ମାନଙ୍କର ବୋଧଗମ୍ୟ ହେବା ଉଚିତ । ତାହେଲେ ସମସ୍ତେ ଏକାଠି ମିଳି ଚିନ୍ତା କରିବେ ଯେ କାହିଁକି ଓ କିପରି ଆମେ ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ସହ ତିଷ୍ଠି ରହିଛୁଁ । ତାହାହିଁ ହେବ ମାନବସମାଜର ଚରମ ବିଜୟ ।

ବିଶ୍ୱରେ ଅପାର୍ଥିବ ଜୀବନ ଅନ୍ୱେଷଣରେ ପୃଥିବୀର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଅହୋରାତ୍ର ଅବିଶ୍ରାନ୍ତ ଉଦ୍ୟମ କରିଚାଲିଛନ୍ତି । କସମସ୍ ବା ମହାଜାଗତିକ ଦୁନିଆକୁ ଆସୁଥିବା ବେତାର ତରଂଗକୁ ରେକର୍ଡ଼ ତଥା ବିଶ୍ଳେଷଣ କରି ସେ ଦୁନିଆର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଉନ୍ନତ ସଭ୍ୟତାର ସଂଧାନ ପାଇବା ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନଂକର ସମ୍ମିଳିତ ଉଦ୍ୟମ ଅବ୍ୟାହତ ଅଛି । ବିଶ୍ୱର ବିସ୍ତୃତି ତଥା ପ୍ରସାରଣର ବେଗ ବିଷୟରେ

ଅଧିକ ଅନୁସଂଧାନ ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ମହାକାଶରେ ସ୍ଥାପିତ କରିଚାଲିଛନ୍ତି । ନିଉଟ୍ରିନୋ କଣିକାର ଆବିଷ୍କାର ପରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଅକ୍ଳାନ୍ତ ପରିଶ୍ରମ କରୁଛନ୍ତି ଟେକିଅନ୍ସ କଣିକାର ଅସ୍ତିତ୍ୱକୁ ପ୍ରମାଣ କରିବା ପାଇଁ, କାରଣ ଏହି କଣିକା ଆଲୋକର ବେଗଠାରୁ ଅଧିକ ବେଗରେ ଗତିକରେ ଏବଂ ଏହାର ସର୍ବନିମ୍ନ ଗତିସୀମା ଆଲୋକର ବେଗ ବୋଲି ମନେକରାଯାଏ । ଏ ସମସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ଦେଶର ଶାସକମାନେ ବ୍ୟୟ କରୁଛନ୍ତି ଅକଳ୍ପନୀୟ ଅର୍ଥ ।

କିନ୍ତୁ ଏହାର ବିରୋଧରେ କିଛି ସମାଲୋଚକ ସ୍ୱର ଉତ୍ତୋଳନ କରିଛନ୍ତି । ସେମାନଂକ ମତରେ ପୃଥିବୀର ବହୁ ଅସମାଧିତ ସମସ୍ୟା ରହିଥିବା ବେଳେ ମହାଶୂନ୍ୟ ପଛରେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଅର୍ଥହୀନ ଭାବରେ ଅର୍ଥର ଅପଚୟ କରିବାର ଯଥାର୍ଥତା ନାହିଁ । ଘଟଣାଟି କାହିଁକି ଘଟିଲା ଓ କିପରି ଘଟିଲା । ଏହି ଦୁଇଟି ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ କରିବାକୁ ଯାଇ ଅସନ୍ଧିତ୍ସୁମାନବ ଆଜି ଅସାଧାରଣ ବୈଷୟିକ ଜ୍ଞାନର ଅଧିକାରୀ ହୋଇ ନିଜର ସଭ୍ୟତାକୁ କରିପାରିଛି ଅଧିକ ରୁଚିମନ୍ତ ତଥା ସମୃଦ୍ଧ । ବିଶେଷତଃ ମହାକାଶ ବା ସ୍ପେସ୍ ଗବେଷଣା ପାଇଁ ଦାଗ ଲାଗୁନଥିବା ରୋଷାଇପାତ୍ରଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି କାଲ୍‌କୁଟେର, ଟ୍ରାନଜିଷ୍ଟର ପ୍ରଭୃତି ୪,୦୦୦ ନୂତନ ପଦାର୍ଥର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି । ଏଗୁଡ଼ିକ ମହାକାଶ ଗବେଷଣା ବାଇପ୍ରୋଡ଼କ୍ଟ ବୋଲି କୁହାଯାଉଛି । ମହାକାଶ ଶିଳ୍ପ ବା ସ୍ପେସ୍ ଇଣ୍ଡଷ୍ଟ୍ରିଜ ବର୍ତ୍ତମାନ ଅଟୋମୋବାଇଲ ଶିଳ୍ପ ଏବଂ ଇସ୍ପାତ ଶିଳ୍ପରେ ବୈପ୍ଳବିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆଣିଛି ।

ଆଉମାତ୍ର ଗୋଟେ ଦୁଇଟି ଶତାବ୍ଦୀପରେ ପୃଥିବୀର ଜନସଂଖ୍ୟା ଆଶାତୀତ ଭାବରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ବର୍ଗକିଲୋମିଟର ସ୍ଥାନରେ ୩୩୫ରୁ ଅଧିକ ଲୋକ ରହିବାକୁ ବାଧ ହେବେ । ସେ ସମୟରେ ଯେ କୌଣସି ପ୍ରତିକୂଳ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ସାମନା କରି ଗ୍ରହାନ୍ତରରେ ଜନବସତି ସୃଷ୍ଟି କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ଯଦି ଏସ୍କିମୋମାନେ ନିଜର ଜୀବିକା ନିର୍ବାହପାଇଁ ମେରୁ ଅଂଚଳର ଜଳବାୟୁ ସହ ନିଜକୁ ଖାପଖୁଆଇ ବଂଶାନୁକ୍ରମେ ବାସ କରିପାରିଲେ, ତାହେଲେ ଭବିଷ୍ୟତରେ ପରିସ୍ଥିତି ଚାପରେ ମନୁଷ୍ୟ ମଂଗଳ ଗ୍ରହର ଜଳବାୟୁ ସହ ନିଜକୁ ଖାପଖୁଆଇ ଚଳାଇ ନେବାର ଅସୁବିଧା ରହିବ ନାହିଁ ବୋଲି ଆଶାକରାଯାଏ ।

ସର୍ବୋପରି ଗୋଟିଏ ସ୍ୱାଧୀନ ଦେଶର ସାର୍ବଭୌମତ୍ୱର ରକ୍ଷା ତଥା ଦେଶବାସୀଙ୍କ ନିରାପତ୍ତା ପାଇଁ ଯେପରି ଗୋଟିଏ ସାମରିକ ବିଭାଗ ରହୁଛି, ସେହିପରି ପୃଥିବୀର ସାର୍ବଭୌମତ୍ୱ ତଥା ପୃଥିବୀବାସୀଙ୍କର ନିରାପତ୍ତା ପାଇଁ ମହାକାଶ

ଗବେଷଣାର ବିଶେଷ ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି । ଆଗରୁ ବହୁବାର ପୃଥିବୀ ସହ ଉଲ୍କା ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସ୍ୱର୍ଗୀୟ ବସ୍ତୁର ସଂଘର୍ଷ ଘଟି ଜନଜୀବନ ବିଲୁପ୍ତ ହେବା ସଂଗେସଂଗେ ପୃଥିବୀର ଜଳବାୟୁ ତଥା ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟିଛି । ମହାକାଶ ବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କ ଗଣନା ଅନୁଯାୟୀ ୨୦୨୮ ମସିହା ଅକ୍ଟୋବର ୨୬ ତାରିଖ ଦିନ ୧୯୯୭-ଏକ୍‌ସ-ଏଫ୍‌-୧୧ ଉଲ୍କା ଖଣ୍ଡର ପୃଥିବୀ ସହ ସଂଘର୍ଷ ହେବାର ଯଥେଷ୍ଟ ସମ୍ଭାବନା ଅଛି । ଏସବୁ ବିଷୟରେ ପୂର୍ବ ସୂଚନା ପାଇବା ଏବଂ ଆବଶ୍ୟକ ସ୍ଥଳେ ସଂଘର୍ଷ ଏଡ଼ାଇବାକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ପଦକ୍ଷେପ ନେବାପାଇଁ ପୃଥିବୀବାସୀ ମହାକାଶ ଗବେଷଣାର ଅଗ୍ରଗତିକୁ ଅବ୍ୟାହତ ରଖିବା ପାଇଁ ବସ୍ତୁତଃ ବାଧ୍ୟ ।



ପରିଶିଷ୍ଟ

ଗ୍ରହମାନଙ୍କ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ତଥ୍ୟ

ଗ୍ରହ	ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଦୂରତ୍ୱ (ନିୟୁତ ମାଇଲ)	ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରିବା ସମୟ	ନିଜ ଅକ୍ଷରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନର ସମୟ
ବୁଧ	୩୬	୮୮ ଦିନ	୫୮.୬ ଦିନ
ଶୁକ୍ର	୬୭	୨୨୪.୭ ଦିନ	୨୪୩ ଦିନ
ପୃଥିବୀ	୯୩	୩୬୫.୨ ଦିନ	୨୩ଘ ୫୬ ମି.
ମଂଗଳ	୧୪୧.୫	୬୮୭ ଦିନ	୨୪ଘ ୩୭ମି.
ବୃହସ୍ପତି	୪୮୩	୧୧.୯ ବର୍ଷ	୯ଘ ୫୦ ମି.
ଶନି	୮୮୬	୨୯.୫ ବର୍ଷ	୧୦ଘ ୧୪ ମି.
ଇଉରାନସ୍	୧୭୮୩	୮୪ ବର୍ଷ	୧୭ଘ ୧୪ ମି.
ନେପଚ୍ୟୁନ୍	୨୭୯୩	୧୬୪.୮ ବର୍ଷ	୧୬ଘ ୭ମି.
ପ୍ଲୁଟୋ	୩୬୬୬	୨୪୭.୭ ବର୍ଷ	୬ ଦିନ ୯ ଘ.

ଉପଗ୍ରହମାନଂକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ତଥ୍ୟ

ଉପଗ୍ରହ	ସଂପୃକ୍ତ ଗ୍ରହ	ଗ୍ରହ ଚାରିପଟେ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ ସମୟ	ଉପଗ୍ରହର ବ୍ୟାସ (ମାଇଲ୍)	ଗ୍ରହଠାରୁ ଦୂରତ୍ୱ (ହଜାର ମାଇଲ୍)
ମୁନ୍(ଚନ୍ଦ୍ର)	ପୃଥିବୀ	୨୭ ଦି୭ଘ ୪୩ ମି.	୨୧୬୦	୨୩୯
ପୋଂବସ୍	ମଂଗଳ	୭ଘ ୩୯ମି.	୧୭×୧୪×୧୧	୫.୮
ଡେମୋସ୍	ମଂଗଳ	୧ଦି ୬ଘ ୧୫ମି	୯×୭×୬	୧୪.୬
ଆମେଲଥିଆ	ବୃହସ୍ପତି	୧୧ଘ ୫୭ମି.	୧୬୩×୯୧×୮୯	୧୧୩
ଆଇଓ()	ବୃହସ୍ପତି	୧ଦି ୧୮ଘ ୨୮ମି.	୨୨୬୪	୨୬୨
ଇଉରୋପା	ବୃହସ୍ପତି	୩ଦି ୧୩ଘ ୧୪ମି.	୧୯୪୫	୪୧୭
ଜେନିମେଡ୍	ବୃହସ୍ପତି	୭ଦି ୩ଘ ୪୩ମି.	୩୨୭୪	୬୬୨
କେଲିଷ୍ଟୋ	ବୃହସ୍ପତି	୧୬ଦି ୧୬ଘ ୩୨ମି.	୨୯୮୧	୧୧୭୦
ମାଇମାସ	ଶନି	୨୨ଘ ୩୭ମି.	୨୬୧	୧୧୫
ଏନ୍ସିଲାଡସ୍	ଶନି	୧ଦି ୮ଘ ୫୩ମି.	୩୧୮	୧୪୮

ଟେଥିସ୍	ଶନି	୧ଦି ୨୧ଘ ୧୮ମି	୬୫୦	୧୮୩
ଡାଇଓନି	ଶନି	୨ଦି ୧୭ଘ ୪୧ମି.	୬୯୬	୨୩୫
ରୀଆ	ଶନି	୪ଦି ୧୨ଘ ୨୫ମି.	୯୫୦	୩୨୮
ଟାଇଟାନ୍	ଶନି	୧୫ଦି ୨୨ଘ ୪୧ମି.	୩୨୦୧	୭୬୦
ହାଇପରିଅନ୍	ଶନି	୨୧ଦି ୬ଘ ୩୮ମି.	୨୨୪	୯୨୦
ଇପେଟସ୍	ଶନି	୭୯ଦି ୭ଘ ୫୬ମି.	୮୯୨	୨୨୦୦
ଫୋଇବି	ଶନି	୫୫୦ଦି ୧୦ଘ ୫୦ମି	୧୪୩	୮୦୫୦
ମିରଣ୍ଡା	ଇଉରାନସ୍	୧ଦି ୧୯ଘ ୫୦ମି.	୨୯୩	୮୧
ଏରିଏଲ୍	ଇଉରାନସ୍	୨ଦି ୧୨ଘ ୨୯ମି.	୭୨୦	୧୧୯
ଅଂବ୍ରିଏଲ୍	ଇଉରାନସ୍	୪ଦି ୩ଘ ୨୮ମି.	୭୨୭	୧୬୬
ଟାଇଟାନିଆ	ଇଉରାନସ୍	୮ଦି ୧୬ଘ ୫୬ମି.	୯୮୧	୨୭୨
ଓବେରନ୍	ଇଉରାନସ୍	୧୩ଦି ୧୧ଘ ୭ମି.	୯୪୭	୩୬୫
ଟ୍ରିଟନ୍	ନେପ୍ଚ୍ୟୁନ୍	୫ଦି ୨୧ଘ ୩ମି.	୧୬୮୧	୨୨୦
ନେରିଏଡ୍	ନେପ୍ଚ୍ୟୁନ୍	୩୫୯ଦି ୨୧ଘ ୭ମି.	୧୪୯	୩୬୪୦
ଗ୍ୟାରନ୍	ପ୍ଲୁଟୋ	୬ଦି ୯ଘ ୧୭ମି.	୭୫୩	୧୨.୨



ପରିଭାଷା

ଅନିଶ୍ଚିତ ନିୟମ—(ଅନସର୍ଟେଣ୍ଟି ପ୍ରିନସିପିଲ୍)–ଗୋଟିଏ କଣିକା ବା ପାର୍ଟିକିଲ୍‌ର ଏକ ସମୟରେ ତାହାର ପରିବେଗ ଓ ଅବସ୍ଥିତି ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଜାଣିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ।

ଅବାସ୍ତବ କଣିକା—(ଭରଚୁଆଲ ପାର୍ଟିକିଲ୍) କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍‌ସରେ ଗୋଟିଏ କଣିକାକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ଯାହାର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ସିଧାସଳଖ ଠାବ କରାଯାଇ ନ ପାରିଲେ ବି ମାପରୂପରେ ଏହାର ଅସ୍ଥିତ୍ୱର ପ୍ରଭାବ ଥାଏ

ଅପରିମିତ–(ଇନଫିନିଟି) ଯାହାର ଶେଷ ନାହିଁ । ଯାହା ଅନନ୍ତ ଏବଂ ମାପିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ।

ଆପେକ୍ଷିକବାଦ—ଆଇନଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱ ଅନୁଯାୟୀ ଗୋଟିଏ ଘଟଣା ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରୁଥିବା ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ମାନେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ବେଗରେ ଗତି କରୁଥିଲେ ବି ସମସ୍ତଙ୍କ ପାଇଁ ବିଜ୍ଞାନର ନିୟମ ସମାନ ରହିବ । ଏହା ମାଧାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିକୁ ସ୍ଥାନ-ସମୟର ବକ୍ରତା ମାଧମରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିଥାଏ ।

ଆନ୍ଥ୍ରୋପିକ୍ ପ୍ରିନସିପିଲ୍—ବିଶ୍ୱ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ଯେମିତି ଅଛି ଆମେ ତାକୁ ସେମିତି ଦେଖିପାରୁଛୁଁ କାରଣ ତାହା ଭିନ୍ନ ହୋଇଥିଲେ ଆମେ ତାକୁ ଦେଖିବାକୁ ଏଠି ନଥାନ୍ତୁ ।

ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍—ନେଗେଟିଭ୍ ବିଦ୍ୟୁତ ଚାର୍ଯଥିବା କଣିକା ଯିଏ କେନ୍ଦ୍ରାଣୁ ବା ନିଉକ୍ଲିଅସ୍ ଚାରିପଟେ ପରିଭ୍ରମଣ କରୁଥାଏ ।

ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରିକ ଚାର୍ଜ—ଏହା ହେଉଛି କଣିକାର ଏକ ଧର୍ମ ଯାହା ଫଳରେ କଣିକା ଏକା ଭଳି ଚାର୍ଜ ଥିବା ଅନ୍ୟ କଣିକାକୁ ବିକର୍ଷଣ ଏବଂ ବିପରୀତ ଚାର୍ଜ ଥିବା କଣିକାକୁ ଆକର୍ଷଣ କରେ ।

ଇଭେଣ୍ଟ—ଘଟଣା । ଏହା ସ୍ଥାନ-ସମୟ ପାତ୍ରର ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁ ଯାହାକି ସ୍ଥାନ ଓ ସମୟ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନିତ ହୋଇଥାଏ ।

ଇଭେଣ୍ଟ ହରାଇଜନ—କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱରର ପରିସୀମା ।

ଇମାଜିନାରି ଟାଇମ୍—ଇମାଜିନାରି ସଂଖ୍ୟା ବ୍ୟବହାର କରି ସମୟକୁ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ।

ଏଲିମେଣ୍ଟାରି ପାର୍ଟିକିଲ୍ — ଯେଉଁ କଣିକାକୁ ପୁନର୍ବାର ବିଭାଜନ କରିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ବୋଲି ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଏ ।

ଏକସ୍‌କ୍ଲୁଜନ୍ ପ୍ରିନସିପିଲ୍ — ଅନିଶ୍ଚିତ ନିୟମାନୁଯାୟୀ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ବା ସ୍ପିନ୍ ଥିବା ଏକାଭଳି କଣିକା ମାନଙ୍କର ଅବସ୍ଥିତି ଏବଂ ପରିବେଶ ସମାନ ହେବ ନାହିଁ ।

ଓଜନ—ଏହା ହେଉଛି ଏକ ବଳ ଯାହା ମାଧାକର୍ଷଣ କ୍ଷେତ୍ର ଦ୍ୱାରା ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁ ଉପରେ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥାଏ । ମାସ୍ ବା ପିଣ୍ଡ ଓ ଓଜନ ସମାନ ନୁହନ୍ତି କିନ୍ତୁ ସେମାନଂକ ମଧ୍ୟରେ ଆନୁପାତିକ ସଂପର୍କ ଥାଏ ।

କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର—(ବ୍ଲାକ-ହୋଲ୍) ପ୍ରବଳ ମାଧାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଥିବା ସ୍ଥାନ-ସମୟର ଏହା ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଂଚଳ ଯେଉଁଠାରୁ କୌଣସି ବସ୍ତୁ ଏପରିକି ଆଲୋକ ରେଖା ମଧ୍ୟ ବାହାରକୁ ଆସିପାରେ ନାହିଁ ।

କଂଜରଭେସନ୍ ଅଫ୍ ଏନାର୍ଜି—ବିଂଗ୍ୟାନର ଏହି ନିୟମ ଅନୁସାରେ ଶକ୍ତିକୁ ସୃଷ୍ଟି କିମ୍ୱା ନଷ୍ଟ କରାଯାଇପାରେନା ।

କସ୍‌ମୋଲୋଜି—ବିଶ୍ୱ -ବିଂଗ୍ୟାନ

କ୍ୱାର୍କ୍—ଏହା ସୂକ୍ଷ୍ମାତିସୂକ୍ଷ୍ମ ଚାର୍ଜିତ ମୌଳିକ କଣିକା । ପ୍ରୋଟନ ଓ ନିଉଟ୍ରନ ପ୍ରତ୍ୟେକ ତିନୋଟି କ୍ୱାର୍କ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ।

କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍—ତରଂଗର ବିକିରଣ ଏବଂ ଅବଶୋଷଣର ମାପର ଅଦୃଶ୍ୟ ଇଉନିଟ୍ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍-ମେକାନିକସ୍ ପ୍ଲାଙ୍କ କ୍ୱାଣ୍ଟମ ନିୟମ ଓ ଅନିଶ୍ଚିତ ନିୟମର ସମ୍ମିଶ୍ରିତ ତଥ୍ୟ ।

ଗାମା-ରେ—କମ୍‌ୱେଭଲେଙ୍ଗଥ୍‌ର ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ ତରଂଗ ଯାହା ତେଜଷ୍କ୍ରିୟ ବସ୍ତୁର କ୍ଷୟ ସମୟରେ କିମ୍ୱା ମୌଳିକ କଣିକା ମାନଂକର ସଂଘର୍ଷ ସମୟରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।

ଗ୍ରାଣ୍ଡ ଇଉନିଫିକେସନ୍ ଏନାର୍ଜି—ଏହା ହେଉଛି ଶକ୍ତିର ଏକ ସୀମା ଯାହାପରେ ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ, ଦୁର୍ବଳ ବଳ ଏବଂ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ବଳ ବା ଷ୍ଟ୍ରଂଗ ଫୋର୍ସ ପରସ୍ପର ଠାରୁ ଭିନ୍ନ ହେବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ।

ଗ୍ରାଣ୍ଡ ଇଉନିଫାଏଡ୍ ଥିଓରି—ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ, ସବଳ ଓ ଦୁର୍ବଳ ବଳକୁ ସମ୍ମିଶ୍ରିତ କରୁଥିବା ତତ୍ତ୍ୱ ।

ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ସୀମା—ଭାରତୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଶୀତଳ ନକ୍ଷତ୍ରର ପିଣ୍ଡ ବା ମାସ୍‌ର ସର୍ବୋଚ୍ଚ ସୀମା ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିଥିଲେ । ତା' ଠାରୁ ବେଶି ପିଣ୍ଡ ଥିବା ନକ୍ଷତ୍ରର ମୃତ୍ୟୁ ହୋଇ କୃଷ୍ଣ-ଗହ୍ୱର ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।

ଜେନେରାଲ ରିଲେଟିଭିଟି—(ସାଧାରଣ ଆପେକ୍ଷିକବାଦ) ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ମାନଙ୍କ ଅବସ୍ଥିତି ନିର୍ବିଶେଷରେ ବିଜ୍ଞାନର ନିୟମ ସମାନ ରହିବ ।

ତରଂଗ-କଣିକା ଦୈତ୍ୟଭୂମିକା—(ୱେଭ-ପାର୍ଟିକଲ୍ ଡୁଆଲିଟି) କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍-ମେକାନିକସ୍ ଅନୁଯାୟୀ ତରଂଗ ଏବଂ କଣିକା ମଧ୍ୟରେ କୌଣସି ପାର୍ଥକ୍ୟ ନାହିଁ । କଣିକା ସମୟ ସମୟରେ ତରଂଗ ଭଳି ଏବଂ ତରଂଗ ମଧ୍ୟ କଣିକା ଭଳି ବ୍ୟବହାର ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିପାରେ ।

ନିର୍ଦ୍ଦେଶାଂକ—ଯେଉଁ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ସ୍ଥାନ-ସମୟ ଗ୍ରାଫ୍‌ରେ ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁର ଅବସ୍ଥିତିକୁ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିଥାନ୍ତି ।

ନିଉଟ୍ରନ୍—ଏହି ଚାର୍ଯ୍ୟନଥିବା କଣିକାଟି ପ୍ରୋଟନ ଭଳି ଦେଖାଯାଏ । ପରମାଣୁର କେନ୍ଦ୍ରାଣୁରେ ଥିବା କଣିକା ମାନଂକ ସଂଖ୍ୟାର ପ୍ରାୟ ୫୦ ଭାଗ ଏହି କଣିକା ଥାଏ ।

ନିଉଟ୍ରିନୋ—ଏହା ଏକ ଅତ୍ୟନ୍ତ ହାଲୁକା ମୌଳିକ ବସ୍ତୁ କଣିକା ଯାହା କେବଳ ଦୁର୍ବଳ ବଳ ଏବଂ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୁଏ । ଏହାର ସମ୍ଭବତଃ ପିଣ୍ଡ ବା ମାସ୍ ନାହିଁ ବୋଲି ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଉ ଥିଲେବି ନିକଟରେ ଏହାର ପିଣ୍ଡର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସାଧନ ମିଳିଛି ।

ନିଉକ୍ଲିଅସ୍—(କେନ୍ଦ୍ରାଣୁ)–ଏହା ପରମାଣୁର କେନ୍ଦ୍ରଭାଗ । ଏଥିରେ ପ୍ରୋଟନ୍ ଏବଂ ନିଉଟ୍ରନ୍ ଥାନ୍ତି ।

ନିଉକ୍ଲିଅର ଫିଉଜନ୍—ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ମାଧମରେ ଦୁଇଟି ନିଉକ୍ଲିଅସ୍ ବା କେନ୍ଦ୍ରାଣୁର ସଂଘର୍ଷ ଘଟି ଗୋଟିଏ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଭାରି ନିଉକ୍ଲିଅସ୍ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।

ନୋ ବାଉଣ୍ଡେରି କଣ୍ଡିସନ୍—ବିଶ୍ୱ ସୀମିତ ଏବଂ ଏହାର ପରିସୀମା କଳ୍ପିତ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ନାହିଁ ।

ନିଉଟ୍ରନ ଷ୍ଟାର୍—ଏହା ଏକ ନିଷ୍ପ୍ରଭ ନକ୍ଷତ୍ର ଯାହାର ପିଣ୍ଡର ଘନତ୍ୱ ବିପୁଳ ଅଟେ ।

ନେକେଡ୍ ସିଂଗୁଲାରିଟି—ଏହା ହେଉଛି ସ୍ଥାନ-ସମୟର ଅସାଧାରଣତା ବା ସିଂଗୁଲାରିଟି ଯାହା କୃଷ୍ଣ-ଗହ୍ୱର ଅନୁପସ୍ଥିତିରେ ହୋଇଥାଏ ।

ପ୍ରତି-କଣିକା—(ଏଣ୍ଟିପାର୍ଟିକିଲ)— ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରକାର ବସ୍ତୁକଣିକାର ପ୍ରତି-କଣିକା ଥାଏ । କଣିକା ଓ ପ୍ରତି-କଣିକା ମଧ୍ୟରେ ସଂଘର୍ଷ ଘଟିଲେ ଉଭୟ ନିଶ୍ଚିହ୍ନ ହୋଇ ଶକ୍ତି ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି ।

ପରମାଣୁ —(ଆଟମ୍)—ଏହା ଗୋଟିଏ ସାଧାରଣ ବସ୍ତୁର ମୌଳିକ ଅଂଶ । ଏହାର କେନ୍ଦ୍ରରେ ଥିବା କେନ୍ଦ୍ରାଣୁ ବା ନିଉକ୍ଲିଅସ ପ୍ରୋଟନ ଓ ନିଉଟ୍ରନ୍ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ଏବଂ ଏହାର ଚାରିପଟେ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ ଗୁଡ଼ିକ ପରିଭ୍ରମଣ କରୁଥାନ୍ତି ।

ପିଣ୍ଡ—(ମାସ୍ ବା ବସ୍ତୁତ୍ୱ)—ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ବସ୍ତୁତ୍ୱର ପରିମାଣ ଏବଂ ବସ୍ତୁର ଜଡ଼ତ୍ୱ ଅଟେ ।

ପାର୍ଟିକିଲ୍ ଏକସ୍‌ଲେରେଟର୍—ବିଦ୍ୟୁତ ଚୁମ୍ବକ ଥିବା ଏକ ମେସିନ୍‌ରେ ଗତିଶୀଳ ଚାର୍ଜିତ କଣିକାଗୁଡ଼ିକୁ ଅଧିକ ଗତିଶୀଳ କଲେ ଅର୍ଥାତ୍ ସେମାନଂକର ତ୍ୱରଣ ବୃଦ୍ଧି କଲେ ଅଧିକ ଶକ୍ତି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।

ଫୋଟନ୍—ଆଲୋକର ଏକ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ବା ପ୍ୟାକେଟ୍ ।

ପ୍ଲାଙ୍କସ୍ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ପ୍ରିନ୍‌ସିପିଲ୍—ଏହି ନିୟମାନୁଯାୟୀ ଆଲୋକ କିମ୍ବା ସେହିଭଳି ତରଂଗର ଉତ୍ସର୍ଜନ କିମ୍ବା ଶୋଷଣ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ପ୍ୟାକେଟ୍‌ରେ ହୋଇଥାଏ ଯାହାର ଶକ୍ତିର ପରିମାଣ ତରଂଗର ଆବୃତ୍ତି ବା ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍‌ସି ସହ ସମାନୁପାତି ଥାଏ ।

ପୋଜିଟ୍ରନ୍—ଏହା ଇଲେକଟ୍ରନର ପ୍ରତିକଣିକା ଏବଂ ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜ ଦ୍ୱାରା ଚାର୍ଜିତ ହୋଇଥାଏ ।

ପ୍ରିମୋରଡିଆଲ ବ୍ଲାକ୍ ହୋଲ୍—ବିଶ୍ୱର ପ୍ରାରମ୍ଭରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା କୃଷ୍ଣ-ଗହ୍ୱର ।

ପ୍ରପରସନାଲ—ସମାନୁପାତି ।

ପ୍ରୋଟନ—ଗୋଟିଏ ନିଉକ୍ଲିଅସ୍ ମଧରେ ଥିବା ପ୍ରାୟ ୫୦ଭାଗ ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜଦ୍ୱାରା ଚାର୍ଜିତ ପାର୍ଟିକଲ୍ ।

ଫିଲ୍‌ଡ—ଏହାର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ସ୍ଥାନ-ସମୟରେ ସର୍ବବ୍ୟାପି ଜଣାପଡ଼େ କିନ୍ତୁ ଗୋଟିଏ କଣିକାର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ଏକ ସମୟରେ ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନରେ ଜଣାପଡ଼େ ।

ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍‌ସି (ଆବୃତ୍ତି)—ଗୋଟିଏ ତରଂଗ ପାଇଁ ଏହା ହେଉଛି ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡ୍‌ରେ ସୃଷ୍ଟି ସାଇକଲ୍ ବା ଚକ୍ର ।

ବିରାଟ-ବିସ୍ଫୋରଣ—(ବିଗ୍-ବ୍ୟାଙ୍ଗ)—ବିଶ୍ୱ ଆରମ୍ଭର ସିଂଗୁଲାରିଟି ।

ବିଗ୍-କ୍ରଞ୍ଚ—ବିଶ୍ୱର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶେଷର ସିଂଗୁଲାରିଟି ।

ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ — ଦୁଇଟି ଚାର୍ଜିତ କଣିକା ମଧରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ବଳ ।

ମାଗ୍‌ନେଟିକ୍ ଫିଲ୍‌ଡ୍ — (ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର)—ଏହି କ୍ଷେତ୍ର ଚୁମ୍ବକୀୟ ବଳ ପାଇଁ ଦାୟୀ । ଏହା ବିଦ୍ୟୁତ କ୍ଷେତ୍ର ସହ ମିଶି ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସୃଷ୍ଟି କରେ ।

ମହାକାଗତିକ-ଧ୍ରୁବାଂକ—(କସମୋଲୋଜିକାଲ -କନଷ୍ଟାଣ୍ଟ)—ଯେଉଁ ଗାଣିତିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ସ୍ଥାନ-ସମୟର ସ୍ୱତଃପ୍ରବୃତ୍ତ ପ୍ରସାରଣର ଢଂଗକୁ ଦର୍ଶାଇଥିଲେ ।

ମାଇକ୍ରୋୱେଭ୍ ବେଗ୍ରାଉଣ୍ଡ ରେଡ଼ିଏସନ୍— ବିଶ୍ୱର ସୃଷ୍ଟି ସମୟର ଉତପ୍ତ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ଚିତ୍ର ବର୍ତ୍ତମାନ ଦ୍ରୁତଗତିରେ ଦୂରକୁ ଯାଉଥିବାରୁ ତାହା ଆଲୋକ ଭଳି ଦେଖାନଯାଇ (ମାଇକ୍ରୋୱେଭ) ବେତାର ତରଂଗ ଭଳି ଜଣାପଡୁଛି ।

ମିଥେନ ହାଇଡ୍ରେଟ୍—ବରଫ ଭଳି ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ ଆକାରର ମିଥେନ ହାଇଡ୍ରେଟର ପ୍ରବଳ ଚାପ ଓ ପ୍ରଚଣ୍ଡ ଭାବରେ ତାପମାତ୍ରା ହ୍ରାସ ପାଇଥିବା ପରିବେଶରେ ବହୁପରିମାଣରେ ମିଥେନ୍ ଗ୍ୟାସ ଅପେକ୍ଷାକୃତ କମ୍ ପାଣି ସହ ମିଶ୍ରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।

ରାଡ଼ାର— ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁର ଅବସ୍ଥିତି ଜାଣିବା ପାଇଁ ଏହି ଯନ୍ତ୍ରରୁ ବେତାର ତରଂଗ ଛଡ଼ାଯାଇ ତାହା ବସ୍ତୁଠାରୁ ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇ ଆସିବା ସମୟକୁ ମପାଯାଇଥାଏ ।

ରେଡ଼ିଓଏକ୍‌ଟିଭିଟି—ସ୍ୱତଃସ୍ଫୁର୍ତ ଭାବେ ଗୋଟିଏ ଆଣବିକ କେନ୍ଦ୍ରାଣୁ ଭାଂଗିଯାଇ ବା କ୍ଷୟ ହୋଇ, ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ କେନ୍ଦ୍ରାଣୁରେ ପରିଣତ ହେବ ।

ରେଡ୍ ସିଫ୍ଟ—ଡପଲର ଏଫେକ୍ଟ ଯୋଗୁଁ ଯେଉଁ ନକ୍ଷତ୍ର ଆମଠାରୁ ଦୂରେଇ ଯାଉଛନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କର ଆଲୋକ କ୍ରମଶଃ ଲୋହିତ ବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କଲାଭଳି ଦେଖାଯାଏ ।

ଲାଇଟ ଇଅର—ଘଣ୍ଟାକୁ ୧,୮୬, ୦୦୦ ମାଇଲ୍ ବେଗରେ ଆଲୋକ ଗୋଟିଏ ବର୍ଷରେ ଯେତିକି ଦୂରତ୍ୱ ଗତି କରିଥାଏ ।

ଲାଇଟ୍ ସେକେଣ୍ଡ୍—ଯେଉଁ ଦୂରତ୍ୱକୁ ଆଲୋକରେଖା ଗୋଟିଏ ସେକେଣ୍ଡ୍‌ରେ ଅତିକ୍ରମ କରେ ।

ଲାଇଟ୍ କୋନ୍—ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଘଟଣା (ଇଭେଣ୍ଟ) ପାଇଁ ସ୍ଥାନ-ସମୟର ପୃଷ୍ଠଭୂମି ଦେଇ ଗତିକରୁଥିବା ଆଲୋକ ରେଖାଗୁଡ଼ିକର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଦିଗ ସମୂହ ।

ସିଂଗୁଲାରିଟି—ସ୍ଥାନ-ସମୟର ଯେଉଁ ବିନ୍ଦୁରେ ସ୍ଥାନ-ସମୟର ବକ୍ରତା ଅପରିସୀମ ହୋଇଯାଏ ।

ସିଂଗୁଲାରିଟି ଥିଅରମ୍ —ଏହି ଉପପାଦ୍ୟ ଅନୁସାରେ କେତୋଟି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିସ୍ଥିତିରେ ସିଂଗୁଲାରିଟି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ବିଶ୍ୱର ଆରମ୍ଭ ସିଂଗୁଲାରିଟି ପରିସ୍ଥିତି ମଧ୍ୟରେ ହୋଇଥିଲା ।

ସ୍ପେସ୍ - ଟାଇମ୍ –(ସ୍ଥାନ-ସମୟ)–ଚାରୋଟି ନିର୍ଦ୍ଦେଶାଂକ ଦ୍ୱାରା ଦର୍ଶାଯାଇଥିବା ସ୍ପେସ୍ ଯାହାର ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିନ୍ଦୁ ହିଁ ଗୋଟିଏ ଇଭେଣ୍ଟ ।

ସ୍ପେସିଆଲ ଡାଇମେନସନ୍—ସମୟ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାଂକକୁ ବାଦ୍‌ଦେଇ ଅନ୍ୟ ତିନୋଟି ନିର୍ଦ୍ଦେଶାଂକରୁ ଯେ କୌଣସି ଗୋଟିଏ ।

ସ୍ପେସିଆଲ ରିଲେଟିଭିଟି—(ସ୍ବତନ୍ତ୍ର ଆପେକ୍ଷିକବାଦ)–''ଗତିଶୀଳ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକଙ୍କର ବେଗର ପରିମାଣ ନିର୍ବିଶେଷରେ ବଞ୍ଚାନର ନିୟମଗୁଡ଼ିକ ଅପରିବର୍ତ୍ତୀତ ରହିବ'' କୁ ଭିତ୍ତିକରି ପ୍ରକାଶିତ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କର ଆପେକ୍ଷିକବାଦ ତତ୍ତ୍ୱ ।

ସ୍ପେକଟ୍ରମ୍—(ବର୍ଣ୍ଣକ୍ରମ)—ଗୋଟିଏ ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକୀୟ ତରଙ୍ଗ ତା'ର ଆବୃତ୍ତିର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶକୁ ବିଚ୍ଛୁରିତ ହେବା ।

ଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ ଫୋର୍ସ—ଚାରୋଟି ମୌଳିକ ବଳ ମଧ୍ୟରୁ ଏହା ଅନ୍ୟତମ । ପ୍ରୋଟନ୍ ଓ ନିଉଟ୍ରନ୍ ମଧ୍ୟରେ କ୍ୱାର୍କ୍ ଗୁଡ଼ିକୁ ଏହା ଏକତ୍ର ରଖିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।

ସ୍ପିନ୍—ଏହା ମୌଳିକ କଣିକା ମାନଙ୍କର ଅନ୍ତଃର୍ନିହିତ ଧର୍ମ । ଏହାର ସାଧାରଣ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସହ ସଂପର୍କ ଥିଲେ ବି ଠିକ୍ ଏକା ଭଳି ନୁହେଁ ।

ହ୍ୱାଇଟ୍ ଡ୍ୱାର୍ଫ—ଏହା ଏକ ଦୃତ ନିଷ୍ପ୍ରଭ ନକ୍ଷତ୍ର ଯାହା ଏକସ୍‌କ୍ଲୁଜନ ପ୍ରିନସିପଲ୍ ଅନୁଯାୟୀ ଇଲେକଟ୍ରନ ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ବିକର୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରୁ ସାହାଯ୍ୟ ପାଇଥାଏ ।



ଆଧୁନିକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଆବିଷ୍କାର

ଅନସର୍ଟେଣ୍ଟନିଟି ପ୍ରିନସିପଲ୍	–	ହେସେନବର୍ଗ
ଅଟୋମୋବାଇଲ୍ (ଗ୍ୟାସୋଲିନ୍)	–	ଡେଲମର୍
ଅଟୋମୋବାଇଲ୍ (ମୋଟରସ୍)	–	ଓୟେଷ୍ଟିଂଗହାଉସ୍ ଜେ.ବି.
ଅକ୍ସିଜନ୍	–	ପ୍ରିୟଷ୍ଟଲେ
ଆଟମ୍ (ଭାଂଗିବା)	–	ରଦରଫୋର୍ଡ୍
ଅଟୋମିକ ବମ୍	–	ଅଟୋହାନ୍
ଆଟୋମିକ୍ ନମ୍ବର୍	–	ମୋସ୍‌ଲେ
ଆଟୋମିକ୍ ଥିଓରି	–	ଡାଲଟନ୍
ଆଟୋମିକ୍ ଷ୍ଟ୍ରକଚର	–	ବୋହର ଏବଂ ରଥରଫୋର୍ଡ୍
ଆଇରନ୍ ଲଂଗ	–	ଡ଼ଃ ଫିଲିପ୍ ଡ୍ରିଙ୍କର
ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରିକ୍ କରେଣ୍ଟ୍ (ଇଣ୍ଡକସନ୍)	–	ମାଇକେଲ ଫାରାଡ଼େ
ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରିକ୍ ବ୍ୟାଟେରୀ	–	ଭୋଲଟା
ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରିକ୍ ଆଟ୍ରାକସନ୍ (ନିୟମ)	–	କଲୋମ୍ବ
ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରିକ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ୍	–	ଏଡିସନ୍
ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରିକାଲ୍ ଏନାର୍ଜି	–	ଜୁଲ୍
ମେଜରମେଣ୍ଟ୍	–	ଜେମସ୍ ପ୍ରେସ୍‌କଟ୍
ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରିକ୍ ରେଜିଷ୍ଟାନ୍‌ସ	–	ଓମ୍
ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରିକ୍ କରେଣ୍ଟ୍	–	ଭୋଲଟା
ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରିକ୍ ଲିସିସ୍	–	ଫାରାଡ଼େ
ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନସ୍	–	ଜେ.ଜେ. ଥମସନ୍
ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍ ଥିଓରି	–	ବୋହର୍
ଇଭୋଲ୍ୟୁସନ ଥିଓରି	–	ଚାଲର୍ସ ଡାରଉଇନ୍
ଇଡୋଲିଜେନ ଟେଷ୍ଟ୍	–	ବିନେଟ
ଇଲୋକ୍ଟ୍ରୋମାଗନେଟକ୍ ଥିଓରି ଅଫ ଲାଇଟ୍	–	ମାକସ୍‌ୱେଲ
ଇଂଜିନ୍(ଷ୍ଟିମ)	–	ନିଉକମେନ୍

ଇଂଜିନ୍ (ଅଟୋମୋବାଇଲ)	–	ଡେନ୍‌ଜ
ଇଂଜିନ୍ (ଜେଟ)	–	ଭଳଓହେନ ଫ୍ଲାଗ ହ୍ଵଇଟଲ୍
ଇନ୍‌ସୁଲିନ୍	–	ବ୍ୟାଣ୍ଟିଂ
ଏରୋପ୍ଲେନ୍	–	ଅରଭିଲ୍ ଓ ଉଇଲବର ରାଇଟ
ଏଆର୍ ବ୍ରେକ୍ (ରେଲ)	–	ଜର୍ଜ ଓ୍ଵେଷ୍ଟିଂହାଉସ୍
ଏନିଲିନ୍ ଡାଇଦ	–	ହୋଫମ୍ୟାନ୍
ଏଣ୍ଟିପୋଲିଓ ଭେକ୍‌ସିନ୍	–	ଇ. ସଲ୍‌କ
ଏଣ୍ଟିସେପଟିକ୍ ସର୍ଜରୀ	–	ଜୋସେଫଲିଷ୍ଟର
ଏକ୍‌ସ -ରେ	–	ରଣ୍ଟଜେନ୍
କେମେରା	–	ଜେଇସ୍
କାର୍ (ପେଟ୍ରୋଲ)	–	କାର୍ଲ କୋଚ୍
କ୍ଲୋରୋଫର୍ମ୍	–	ଜେମସ୍ ୟଂଗ୍
କମ୍ପ୍ୟୁଟର୍ (ଅରିଜିନାଲ ମୋଡ଼େଲ)	–	ବେବେଜ
କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ଥିଓରି	–	ପ୍ଲାଙ୍କ
କାଲକୁଲେଟିଂ ମେସିନ୍	–	ପାସକଲ୍
କମ୍ପ୍ୟୁଟର୍ (ଇଲେକଟ୍ରୋନିକ)	–	ଏକଟ୍ ମେଞ୍ଚଲି
କୋ ଅଡିନେସନ୍ ଥିଓରି	–	ଆଲଫ୍ରେଡ଼ ଓ୍ଵେରନସ୍
କସମିକ୍ ରେଜ	–	ଆର.ଏ. ମିଲିକାନ
କ୍ରେସକୋ ଗ୍ରାଫ୍	–	ଜେ.ସି. ବୋଷ
କ୍ରିଷ୍ଟାଲ୍ ଡାଇନେମିକସ୍	–	ସି.ଭି. ରମନ
କାଗଜ କଳ	–	ଡିକିନସନ୍
କେମେଷ୍ଟ୍ରି	–	ଟି. ଆର. ଶେଷାଦ୍ରି
ଗ୍ୟାସ ଲାଇଟ୍	–	ମୁର୍ଦୋକ୍
ଗ୍ୟଶସ ମ୍ୟାଣ୍ଟଲ୍	–	ଓଲସମାକ୍
ଜିଓଷ୍ଟେସନାରି ଅରବିଟ (କମସେପ୍‌ଟ)	–	ଆରଥର ସି. କ୍ଲେର୍କ୍
ଗ୍ରାଂଫୋନ୍	–	ଥମସନ୍ ଏଡିସନ୍
ଗ୍ରେଭିଟେସନ୍	–	ନିଉଟନ୍
ଗନ୍ ପାଉଡର୍	–	ରେଜର ବେକନ୍
ଗ୍ୟାସ୍ ନିୟମ (ଲିଅନ୍)	–	ଗେ ଲୁସାକ୍
ଟ୍ୟାଂକ୍ (ମିଲିଟାରି)	–	ସଇଣ୍ଟନ୍

ଟକିଜ୍	–	ଲି.ଡ଼ି. ଫରେଷ୍ଟ
ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍	–	କୁକ୍ ଓ ହୁଇଟଷ୍ଟୋନ୍
ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍‌କୋର୍ଡ଼	–	ମର୍ସେ
ଟେଲିଫୋନ୍	–	ଗ୍ରାହାମବେଲ୍
ଟେଲିଫୋନ୍ (ରେଡ଼ିଓ)	–	ପୋଲସେନ୍ ଓ ଇଡେନ୍‌ସନ୍
ଟେଲିସ୍କୋପ୍	–	ଗାଲିଲିଓ
ଟେଲିସ୍କୋପ .(ରିଫ୍ଲେ‌କଟିଂ)	–	ଲିପରସେ
ଟେଲିଭିଜନ୍	–	କ୍ଲେଆର୍ଡ଼
ଟର୍ପେଡ଼ୋ (ସାମୁଦ୍ରିକ)	–	ଫୁଲଟନ୍
ଟ୍ରାକ୍ଟର୍ (କାଟର ପିଲାର)	–	ହୋଲଟ୍
ଟ୍ରାନ୍‌ସଫରମର୍	–	ଫାରାଡ଼େ
ଟ୍ରାଞ୍ଜିଷ୍ଟର୍	–	ସକେଲ, କ୍ରିଟେନ ଓ ବରଜିନ୍
ଟର୍ବାଇନ ଗ୍ୟାସ୍	–	କଟିସ୍
ଟାୟାର୍ (ସାଇକେଲ)	–	ଡନଲପ୍
ଟାଇପ୍ ରାଇଟର୍	–	ସୋଲେଟୋ
ଟାଇପ୍ ମୁଭେକ୍‌ଲ	–	ଗୁଟେନବର୍ଗ
ଟି. ଏନ୍. ଟି.	–	ଉଇଲ୍ ବ୍ରାଣ୍ଡ
ଟ୍ୟୁବରକ୍ୟୁଲୋସିସ୍	–	କୋଚ
ବେସିଲ୍		
ଡିସକଭରି ଅଫ୍ ଆରଗଡ଼,		
ନିଅନ, ହିଲିୟମ	–	ରାମସେ
ଡି.ଡି.ଟି	–	ଡ଼ଃ ପାଉଲ୍ ମୁଲର
ଡିଉଟେରିଅମ	–	ଏଚ.ସି. ଉରେ
(ହେଭିହାଇଡ୍ରୋଜନ)		
ଡିଜେଲ୍ ଇଂଜିନ	–	ରୁଡୋଲଫ ଡିଜେଲ୍
ଡିନାମାଇଟ୍	–	ଆଲଫ୍ରେଡ଼ ନୋବେଲ୍
ଡାଇନେମୋ	–	ମାଇକେଲ୍ ଫାରାଡ଼େ
ଡିସକଭରି ଅଫ ଇଉରାନସ୍ ପ୍ଲାନେଟ୍	–	ଉଇଲିଅମ୍ ହାରଚେଲ୍
ଡକଟ୍ରିନ ଅଫ ସାଇକୋଏନାଲିସିସ୍	–	ଫ୍ରଡ୍
ଥର୍ମୋମିଟର୍	–	ପାଂରେନ ହିଟ୍
ଥର୍ମୋଫ୍ଲାକସ୍	–	ଦିଓ୍ୱାର
ପେନସିଲିନ୍	–	ଆଲେକଜାଣ୍ଡର ଫ୍ଲେମିଂ

ପିରିଓଡ଼ିକ୍ "ଲ"	–	ମେଣ୍ଡିଲିଭ୍
ପାୱାର୍ ଲୁମ	–	କାର୍ଟରାଇଟ
ପ୍ରିଣ୍ଟିଂ ଫର୍ ଦି ବ୍ଲାଇଣ୍ଡ୍	–	ଲୁଇସ ବ୍ରେଲି
ପ୍ରିଣ୍ଟିଂ ପ୍ରେସ୍	–	ଗଟନ ବର୍ଗ
ପାରାଚୁଟ୍	–	ବ୍ଲାନଚାର୍ଡ଼
ପିଆନୋ	–	ହଣ୍ଟ
ପ୍ଲାଇଉଡ଼୍	–	ଇମାନୁଏଲ ନୋବେଲ୍
ପ୍ରିଣ୍ଟିଂକଲର୍	–	ସ୍ବଫଲର୍
ଫାଉଣ୍ଟେନ୍ ପେନ୍	–	ୱାଟରମ୍ୟାନ୍
ଫଟୋ ଫିଲମ୍	–	ଗୁଡ଼ଉଇନ୍
ଫଟୋଗ୍ରାଫି	–	ଏଲ୍. ଡାଗୁଇରେ
ଫଟୋଗ୍ରାଫି (କଲର)	–	ଲିପ୍‌ମେନ୍
ଫଟୋଗ୍ରାଫି (ରୋଲ ଫିଲ୍ମ)	–	ଇଷ୍ଟମ୍ୟାନ୍
ଫଟୋଗ୍ରାଫି (ଅଣ୍ଡର ସି)	–	ଏବରଟନ୍
ଫଟୋଗ୍ରାଫି	–	ଏଡ଼ିସନ୍
ଫଟୋଥେରାପି	–	ଏନ୍.ଆର.ଫିନସେନ୍
ବଲ୍‌ବିଅରିଂ	–	ଭଗାନ୍
ବାରୋମିଟର୍	–	ଟେରିସଲି
ବାଇସାଇକେଲ୍	–	ଷ୍ଟାର୍ଲେ
ବ୍ଲିଚିଂ ପାଉଡ଼ର୍	–	ଟେନାଣ୍ଟ୍
ବ୍ୟାଟେରି	–	ଭୋଲଟା
ବେଲୁନ୍	–	ମଣ୍ଟଗଲଫର୍
ବଲ୍‌ପଏଣ୍ଟପେନ୍	–	ଜନ୍.ଜେ.ଓଣ୍ଡ
ବେରି ବେରି (କଜ୍)	–	ଏଇଜକ୍‌ମ୍ୟାନ୍
ବ୍ଲଡ଼ ସାରକୁଲେସନ୍	–	ହାର୍‌ଭେ
ବ୍ଲଡ଼ ଟ୍ରାନସଫୁଜନ୍	–	ଲେଣ୍ଡଷ୍ଟେନର୍
"ବୋସନ୍"	–	ଏସ୍.ଏନ୍. ବୋଷ
ଭଲକାନାଇଜସନ୍	–	ଗୁଡ଼ରାୟର
ଭେକ୍‌ସିନେସନ୍(ସ୍ମଲପକସ୍)	–	ଏଡ଼ୱାର୍ଡ଼ ଜେନର
ଭିଟାମିନ "ଡ଼ି"	–	ଏଫ.ସି. ହୋପକିନସ୍
ନେଚୁରାଲ ସିଲେକସନ୍("ଲ")	–	ଡାରଉଇନ୍
ନିଅନ ଗ୍ୟାସ୍	–	ରାମସେ

ନିଉଟ୍ରନ୍	–	ଗଡ଼ଉଇକ୍
ନିଉକ୍ଲିଅର ଫିସନ୍	–	ଅଟୋହାନ୍
ନାଇଲପ୍ଲାଷ୍ଟିଇକ	–	କାରୋଥରସ୍
ମେସିନଗନ୍	–	ଜେମସ୍ ପକଲ
ମ୍ୟାଲେରିଆ ପାରାସାଇଟ୍	–	ଡ଼ଃ ରୋନାଲ୍ଡ ରସ୍
ମେକାନିକାଲ ଇକୁଇଭେଲେଣ୍ଟ ଅଫ ହିଟ୍	–	ଜୁଲ
ମେଗାଫୋନ୍	–	ଏଡ଼ିସନ୍
ମେସନ୍	–	ଏଚ. ୟାକାଓ୍ବ
ମାଇକ୍ରୋଫୋନ୍	–	ବର୍ଲିନ୍ର
ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପ୍	–	ଜେନସେନ୍ ଗାଲିଲିଓ
ମୋସନ୍ (ଲ)	–	ନିଉଟନ୍
ମଲଟିପଲ୍ ପ୍ରପରସନ (ଲ)	–	ଡାଲଟନ୍
ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପ୍ (ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ)	–	ବଲ୍ରୁସକା
ମନୋଟାଇମ	–	ଲାନଷ୍ଟନ୍
ମଟର୍ ସାଇକେଲ୍	–	ଡେମଲର୍
ମୁଭି	–	ଓର୍ଣ୍ଣର ବ୍ରଦର୍ସ
ମେଥମେଟିକାଲ ଆଷ୍ଟ୍ରୋଫିଜିକସ୍	–	ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର
ରେଡ଼ିଓ ସିଗ୍ନାଲ	–	ମାର୍କୋନି
ରେଡ଼ିଓ ବ୍ରଡ଼କାଷ୍ଟ	–	ଷ୍ଟ୍ରଗଲ ଫିଲ୍ଡ଼
ରେଡ଼ିୟମ୍	–	ମାଡାମ୍ କ୍ୟୁରି
ରେୟନ୍	–	ସ୍ବାନ୍
ରେଜର୍ (ସେଫଟି)	–	ଜିଲେଟି
ରେକର୍ଡ଼ (ଡିସ୍କ)	–	ବର୍ଲିନ୍ର
ରେଫ୍ରିଜେରେଟର	–	କରକିନ୍ସ
ରକେଟ୍ ଇଂଜିନ୍	–	ଗଡ଼ାର୍ଡ଼
ରୋଟାରି ଇଂଜିନ୍	–	ଓ୍ୟାଙ୍କେଲ୍
ରାଡ଼ାର୍	–	ରର୍ବଟ ଓ୍ୟାଟସନ୍
ରେଡ଼ିଓ ଏକ୍ଟିଭିଟି (ଆର୍ଟିଫିସିଆଲ)	–	ମାଡ଼ାମ ଜୋଲିଅଟ୍ ଏବଂ ଇରିନ କ୍ୟୁରିନ୍
ରେଡ଼ିଓ ଏକ୍ଟିଭିଟି ଅଫ ଇଉରନିୟମ	–	ହେନରି ବେକୁରେଲ୍
ରେଲଓ୍ବେ ଇଂଜିନ୍	–	ଷ୍ଟେଫେନସନ୍
ରେଡ଼ିଓ ଟ୍ରାନସମିଟର୍	–	ଆଲେକ୍ଜାଣ୍ଡାରସନ୍

ରିଲେଟିଭିଟି (ଥିଓରି)	–	ଏ. ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍
ରିପ୍ଲେସିଂ ହ୍ୟୁମେନ ହାର୍ଟ	–	ଖ୍ରୀଷ୍ଟିୟାନ ବାନାର୍ଡ଼
ରିଭଲଭର୍	–	କଲ୍ଟ
ରିଉବିକ କ୍ୟୁବ	–	ଏରନେ ରିଉବିକ୍
ରମନ ଏଫେକ୍ଟ	–	ସି. ଭି. ରମନ
ଲାଫିଙ୍ଗ୍ ଗ୍ୟାସ	-	ପ୍ରିୟଷ୍ଟଲେ
ଲିଭର ଏଣ୍ଡ ସ୍ପେସିଫିକ ଗ୍ରେଭିଟି	–	ଆର୍କିମିଡ଼ିସ୍
ଲାଇଫ୍‌ବୋଟ୍	–	ହେନେରି ଗ୍ରେଟହେଡ଼
ଲିଫ୍ଟ	–	ଓଟିସ୍
ଲାଇଟନିଂ କଣ୍ଡକ୍ଟର	–	ବେଞ୍ଜାମିନ୍
ଲିନୋଟାଇପ୍	–	ଲ୍ଟଲର
ଲ୍ୟାମ୍ପ୍ (ଆର୍କା)	–	ଏଡିସନ୍
ଲ୍ୟାମ୍ପ୍ (ମରକୁରୀ)	–	ହେଉଇଟ୍
ଲ୍ୟାମ୍ପ୍ (ନିଅନ)	–	କ୍ଲଡ୍
ଲିଥୋଗ୍ରାଫି	–	ସେନେଫେଡ଼ର
ଲିନୋଲିକମ୍	–	ୱାଲଟନ୍
ଲାଉଡ୍‌ସ୍ପିକର	–	ରାଇସା କେଲର୍
"ଲ" ଅଫ୍ ହିରିଡିଟି	–	ମେଣ୍ଡିଲ୍
ଲ ଅଫ ଡିଫ୍ୟୁଜନ୍	–	ଫିକ୍
ଲେନସ୍	–	ଜେଇସ୍
ୟେଲୋ ଫିଭର୍	–	ରିଡ୍
ସେଫ୍‌ଟି ଲ୍ୟାମ୍ପ୍	–	ହମ୍ଫ୍ରେଡେଭି
ସେଫ୍‌ଟିରେଜର୍	–	ଜିଲେଟି
ସେଫ୍‌ଟି ମେଚେସ୍	–	ଜେ. ଇ.ଲ୍ୟାଣ୍ଡଷ୍ଟ୍ରମ
ସଲ୍କ ଭେକସିନ୍ (ଏଣ୍ଟି ପୋଲିଓ)	–	ଡ଼ଃ ଜେ.ଇ ସଲ୍କ
ସ୍କଚ୍ ଟେପ୍	–	ରିଚାର୍ଡ଼ ଡ୍ରୁ
ସେସମୋଗ୍ରାଫ୍	–	ରବର୍ଟ ମାଲେଟ୍
ସିଲାଇ କଳ	–	ଇଲିଆସ ହୋଇ
ସେକସ୍‌ଟାଣ୍ଟ	–	ପିଟମ୍ୟାନ୍
ସ୍ପେଟାକଲସ୍	–	ଭେଳିସ୍
ସୋଲାର୍‌ସିଷ୍ଟମ୍	–	କୋପରନିକସ୍

ଷ୍ଟିମ୍‌ବୋଟ୍	–	ଫଲଟନ୍
ଷ୍ଟିମ୍ ଇଂଜିନ୍	–	ଜେମସ୍ ଓ୍ୟାଟ୍
ଷ୍ଟିଲ୍ ସ୍ମେଲଟିଂ	–	ହେନେରି ବେସିମର୍
ଷ୍ଟେଥୋସ୍କୋପ୍	–	ଲାଇନେକ୍
ଷ୍ଟ୍ରେପୋଟୋମାଇସିନ୍	–	ଓ୍ୟାକ୍ସମ୍ୟାନ୍
ସବ୍‌ମେରିନ୍	–	ବୁସ୍‌ୱେଲ୍
ସଲଫାଡ୍ରଗସ୍	–	ଜି. ଡୋମାକ୍
ସୋପ	–	ବାରସଚ୍
ଷ୍ଟିଲ୍ ଆଲୟ	–	ହାର୍ଭେ
ଷ୍ଟେନ୍‌ଲେସ୍ ଷ୍ଟିଲ୍	–	ବେଆଲ୍
ସ୍ପେସ୍ ପ୍ଲାଇଂ	–	ଭନ୍ ବ୍ରାଉନ୍
ସାଇନ୍‌ସ ଅଫ୍ ଜ୍ୟାମେର୍ଟି	–	ଉକ୍ଲିଡ୍
ସାଇକ୍ଲୋଟ୍ରନ୍	–	ଲରେନ୍ସ୍
ସେଲ୍ୟୁଲଡ୍	–	ପାର୍କସ୍
ଷ୍ଟିମ୍ ଟରାବାଇନ୍	–	ପାରସନ୍ସ୍
ହେଭି ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍	–	ଏଚ.ସି. ଉରେ
ହେଲିକେପ୍‌ଟର	–	ଇଭାନ ସିକୋରକ୍ସି
ହୋମିଓପାଥି	–	ହ୍ୟାନେମେନ୍
ହୋଭରକ୍ରାଫ୍‌ଟ	–	କକରେଲ
ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍	–	କ୍ୟାଭାଣ୍ଡିସ୍
ହାଇଡ୍ରୋଫୋବିଆ	–	ଲୁଇସ୍‌ପାଶ୍ଚର

